

UNIVERSITÉ DE PARIS

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE

Année 1907-1908.

N° 43.

RECHERCHES
SUR
L'HUILE DE CADE VRAIE

THÈSE

Pour l'obtention du diplôme de Docteur de l'Université de Paris

(PHARMACIE)

Présentée et soutenue le 16 Juillet 1908

PAR

Camille PÉPIN

PHARMACIEN DE 1^{re} CLASSE

LAURÉAT DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

LAURÉAT DE LA SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE FRANCE

JURY

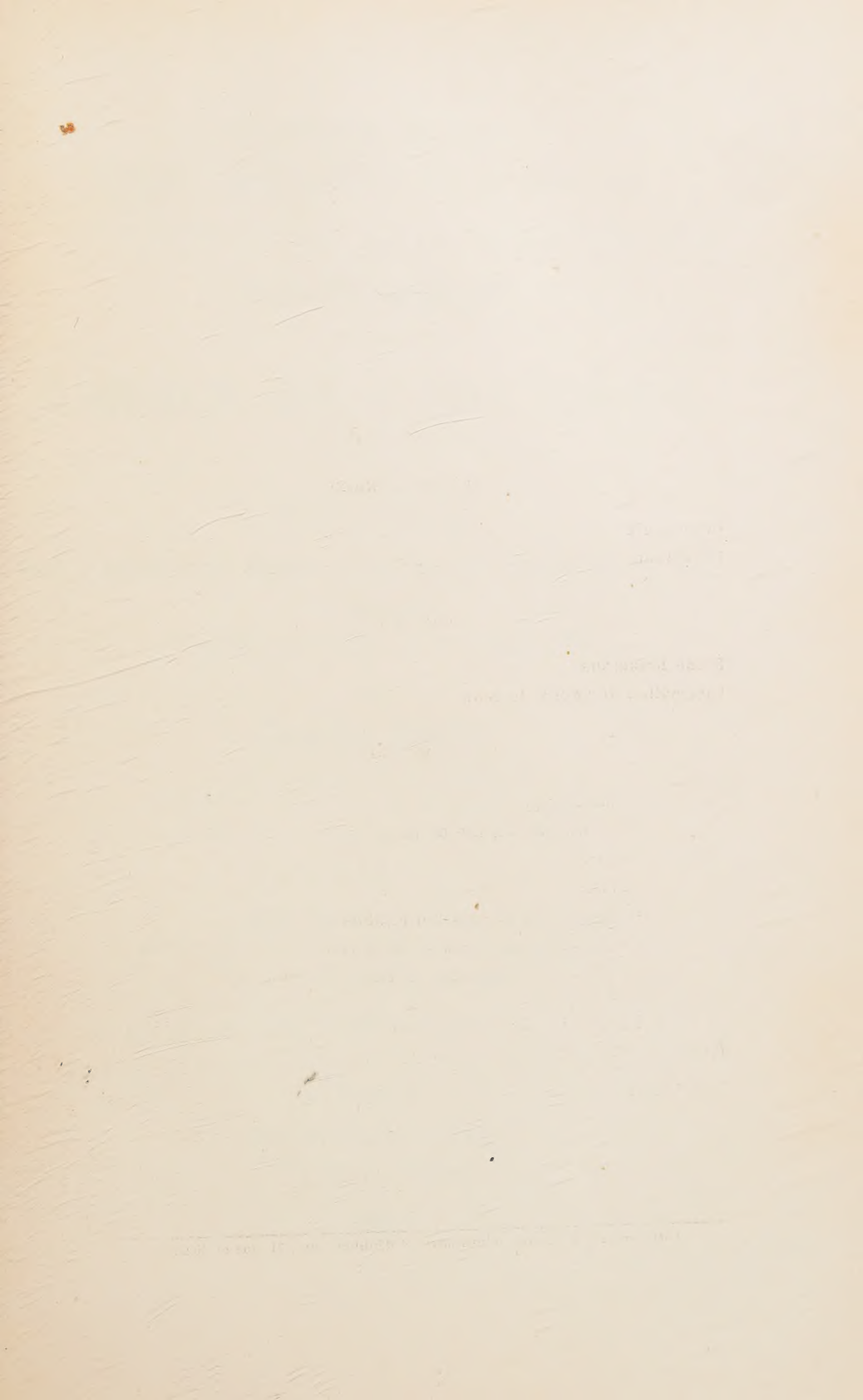
MM. BOURQUELOT, Président
GRIMBERT, Professeur.
GUÉRIN, Agrégé.

PARIS

IMPRIMERIE LEVÉ

71 RUE DE RENNES

—
1908





Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITÉ DE PARIS

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE

Année 1907-1908.

N° 43.

RECHERCHES

SUR

L'HUILE DE CADE VRAIE

THÈSE

Pour l'obtention du diplôme de Docteur de l'Université de Paris

(PHARMACIE)

Présentée et soutenue le 16 Juillet 1908

PAR

Camille PÉPIN

PHARMACIEN DE 1^{re} CLASSE

LAURÉAT DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

LAURÉAT DE LA SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE FRANCE

JURY

MM. BOURQUELOT, Président.
GRIMBERT, Professeur.
GUÉRIN, Agrégé.



PARIS

IMPRIMERIE LEVÉ

71 RUE DE RENNES

1908



PERSONNEL DE L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE

ADMINISTRATION

MM. GUIGNARD, Directeur, Membre de l'Institut, O. ✱, 🌿 I.
BOUCHARDAT, Assesseur, ✱, 🌿 I.
E. MUSSON, Secrétaire, 🌿 I.

PROFESSEURS

MM. BOUCHARDAT, ✱, 🌿 I.....	Hydrologie et minéralogie.
GUIGNARD, Membre de l'Institut, O. ✱, 🌿 I.....	Botanique générale.
VILLIERS-MORIAMÉ, 🌿 I.....	Chimie analytique.
BOURQUELOT, ✱, 🌿 I.....	Pharmacie galénique.
GAUTIER, ✱, 🌿 I.....	Chimie minérale.
RADAIS, 🌿 I.....	Cryptogamie.
BÉHAL, ✱, 🌿 I.....	Chimie organique.
PERROT, 🌿 I.....	Matière médicale.
COUTIÈRE, 🌿 I.....	Zoologie.
BERTHELOT, 🌿 I.....	Physique.
GRIMBERT, 🌿 I.....	Chimie biologique.
MOUREU, ✱, 🌿 I.....	Pharmacie chimique.
LEBEAU, 🌿 I.....	Toxicologie.

Professeurs honoraires :

MM. MARCHAND, 🌿 I.
JUNGFLEISCH, ✱, 🌿 I.

AGREGES EN EXERCICE

MM. GUERBET, 🌿 I.	MM. GUÉRIN, 🌿 I.
DELÉPINE, 🌿 I.	GUÉGUEN, 🌿 I.
TASSILLY, 🌿 I.	LUTZ, 🌿 I.

CHEFS DES TRAVAUX PRATIQUES

MM. DEFACQZ, 🌿 I.....	Chimie générale.
COUSIN, 🌿 A.....	Chimie analytique.
PELTRISOT, 🌿 A.....	Micrographie.
MOURLOT, 🌿 A.....	Physique.
BARTHELAT, 🌿 I.....	Microbiologie.

Chef du Laboratoire des examens pratiques : M. VALEUR, 🌿 A.
Bibliothécaire : M. DORVEAUX, 🌿 I.

A Monsieur le Professeur ÉM. BOURQUELOT

Pharmacien de l'hôpital Laënnec, Membre de l'Académie de Médecine,
Chevalier de la Légion d'honneur.

Témoignage de respectueuse reconnaissance.

A LA MÉMOIRE
DE MON GRAND-PÈRE CHEVALIER

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A LA MÉMOIRE DE MON ONCLE PAUL DEJOU
MON PREMIER MAÎTRE EN PHARMACIE

A MES PARENTS

A MES AMIS

INTRODUCTION

On voit couramment, dans les pharmacies, des étiquettes portant, accolé à des désignations médicamenteuses, le terme *vrai* ou *pur*, qui, appliqué à un médicament, ne semble rien moins qu'un pléonasme. C'est ainsi, par exemple, qu'on rencontre l'huile d'amande douce *vraie*, l'huile de camomille *vraie*, l'huile de cade *vraie*, ce dernier produit étant soigneusement différencié de l'huile de cade *vétérinaire*.

Qu'est donc l'huile de cade vétérinaire, pour se voir l'objet d'une distinction aussi nette? Est-il donc juste, est-il même avantageux de réserver pour nos animaux domestiques un produit sur lequel aucun traité ne nous renseigne explicitement, un produit qui représente, en somme, la synthèse de toutes les impuretés et de toutes les contrefaçons? La plainte résignée et compatissante du vieux maître GUIBOURT nous vient, à cette occasion, à l'esprit, lorsqu'il dit à propos de l'aloès caballin : « On « nomme ainsi tout aloès très impur destiné à l'usage des « chevaux, parce qu'il est reçu, en France surtout, que ces « précieux animaux doivent prendre tout ce qu'il y a de « plus mauvais et de plus détérioré en fait de médica- « ments (1) ».

L'huile de cade constitue, comme on sait, une base médicamenteuse importante dans le traitement des affections de la peau. Conduit dans ma pratique pharmaceutique à manipuler fréquemment ce produit, je pus apprécier les variations fréquentes qu'il présente au point de vue des

(1) *Traité des drogues simples*, t. II, p. 166. Paris, 1869.

propriétés générales, et je pus constater l'abandon qui menaçait par suite un produit trop incertain.

C'est de ce moment que datent mes recherches sur l'huile de cade.

Ces recherches, je les ai entreprises, je dois l'avouer, sans prévoir les nombreuses difficultés que je devais rencontrer en cours de route, aussi dois-je exprimer toute ma reconnaissance aux maîtres qui ont bien voulu me guider dans ce travail et m'ont permis de le poursuivre avec quelque fruit. Je dois en particulier témoigner mes sentiments de gratitude à M. le professeur BOURQUELOT, qui m'a constamment soutenu de ses conseils et de son autorité scientifique. J'adresse en même temps tous mes remerciements à M. H. HÉRISSEY, préparateur du Cours de Pharmacie galénique, qui m'a largement fait profiter de son expérience dans les recherches de laboratoire. C'est à ces deux guides que je dois d'avoir pu apporter quelque éclaircissement à la question qui m'intéressait.

Abordant l'étude de l'huile de cade, je me procurai tout d'abord une série d'échantillons pris dans diverses drogueries. Les échantillons étiquetés « Huile de cade vraie » me parurent avoir une couleur, une odeur et une consistance ayant au moins quelque ressemblance; les huiles annoncées « vétérinaires » se distinguaient au contraire par des différences aussi variées que possible dans les mêmes caractères : la couleur variait du brun noir au rouge noir, l'odeur était, tantôt celle du goudron de pin, tantôt celle du phénol, tantôt celle du coaltar; enfin, à côté de produits fluides comme de l'eau, on en trouvait d'autres de consistance très épaisse. Certaines drogueries, même, sous les deux étiquettes différentes « Huile de cade vraie, et « Huile de cade vétérinaire » fournissaient le même produit.

Il m'apparut dès lors, d'une façon générale, que, sous le nom d'huiles vraies, les droguistes donnaient une huile qu'en conscience ils croyaient vraie, tandis qu'ils ne se faisaient aucun scrupule de donner sous le nom d'huile de cade vétérinaire un produit composé des

résidus goudronneux ou empyreumatiques les plus variés.

J'abandonnai donc le *caput mortuum* qui pouvait être livré sous le vocable « Huile vétérinaire », sa complexité infiniment variable étant un obstacle absolu à toute détermination exacte du produit.

La pharmacie vétérinaire ne pourrait d'ailleurs que gagner en précision si les vétérinaires, laissant de côté un produit aussi incertain dans sa composition qu'il doit l'être dans ses effets, s'inspiraient des besoins de leur thérapeutique pour prescrire, soit l'huile de cade vraie, soit l'huile légère de goudron de pin, soit l'huile légère de goudron de houille.

En étudiant de plus près le produit que les droguistes donnaient comme huile vraie, je pus voir que les différences étaient encore grandes entre les divers échantillons. Appréciable dans les caractères organoleptiques, la différence était encore mieux perçue par les malades, et je pus voir, notamment à l'hôpital Saint-Louis, nombre de patients regrettant de ne plus retrouver toujours les mêmes échantillons d'huile de cade et établissant par leur propre réaction clinique des distinctions sensibles entre des produits de diverses origines. Plusieurs dermatologistes m'ont souvent confirmé cette constatation en m'engageant à rechercher les *caractères distinctifs de l'huile de cade vraie*.

Les drogueries dans lesquelles je m'étais procuré des échantillons ne purent tout d'abord pas me donner de renseignements précis sur l'origine de leurs produits : la plupart des droguistes s'approvisionnaient dans des villes du Midi, et les détenteurs premiers du produit, interrogés par lettre, observèrent une discrétion aussi prudente que persistante.

Une question se posait dès lors : La véritable huile de cade existe-t-elle ? Cette question valait bien une enquête, et je dus me résoudre à éclaircir dès l'abord ce point primordial : « *Existence et conditions de l'industrie de l'huile de cade.* »

Tous les traités classiques sont d'accord sur ce point

que l'huile de cade vraie est fournie par la distillation sèche du *Juniperus Oxycedrus* L., et on indique comme habitats de cet arbuste principalement le sud de la France et les monts Carpathes.

J'envoyai donc d'abord une série de lettres à diverses mairies de Provence, relativement à l'existence présumée de l'industrie de l'huile de cade dans cette région. Les réponses à ces lettres m'indiquèrent que l'huile de cade y était vaguement connue, mais à titre de médicament, comme elle l'est dans nos régions, et non à titre de fabricat régional. Certaines réponses émanaient cependant de médecins ou de pharmaciens, à qui les maires en avaient référé, mais aucune ne m'indiquait qu'il y eût dans la contrée la moindre trace d'une fabrication de ce produit. Les Sociétés d'agriculture consultées ne purent non plus me donner aucun renseignement.

De même une enquête faite par le très aimable consul de France à Budapest, M. TINAYRE (1) ne nous mit sur la voie d'aucun indice d'exploitation du cadier dans les Carpathes. L'huile de cade vraie étant d'ailleurs appelée en Hongrie *Oleum Cadinum verum gallicum*, ce dernier qualificatif me dispensa de chercher ailleurs qu'en France les fabricants d'huile de cade.

Des recherches faites aux stations de sa section et dans les registres d'expéditions par mon excellent ami, M. P. BAUDRY, alors inspecteur de la ligne Grenoble-Aix-en-Provence, ainsi que par l'agent commercial de la Compagnie P.-L.-M. au même lieu, ne m'apprirent rien de plus. Pourtant, on signalait dans les environs de Sisteron, et notamment dans le canton de la Motte-du-Caire, la présence et l'exploitation du *Juniperus Oxycedrus*.

En l'absence de documents plus satisfaisants, je me décidai à visiter la région qui m'était signalée. Au cours de cette excursion dans le canton de La Motte-du-Caire, aucune des personnes à qui je m'adressai ne se montra avare d'affirmations sur l'existence du cadier et l'extrac-

(1) Je remercie ici M. Henri DE CLERCQ, consul, chef de service au Ministère des Affaires Étrangères, qui a bien voulu employer son crédit à faire faire cette enquête par son collègue M. Tinayre.

tion de l'huile. Les habitants étaient convaincus que leur contrée regorgeait d'Oxycèdres et que l'exploitation en était intensive.

Hélas! j'étais dans le Midi et je dus bien vite me ressouvenir des descriptions si fines qu'en fit Alphonse DAUDET : ceux qui me renseignaient aussi affirmativement étaient de bonne foi, mais le beau soleil de Provence avait encore fait des siennes : j'étais, moi aussi, victime du mirage.

Il me fut impossible de trouver dans la série d'excursions que je fis en ces endroits ni un échantillon de l'Oxycèdre, ni un vestige de la fabrication dont au moins le souvenir restait vivace dans tous les esprits.

En revanche, j'y acquis de curieuses notions sur l'utilisation des baies du *Juniperus communis*. Les ménagères les emploient en confitures, dont l'odeur et le goût de térébenthine ne me parurent point justifier la réputation, toute locale d'ailleurs, qu'elles possèdent.

L'utilisation alimentaire des baies de genévriers est d'ailleurs ancienne. Pierre BELON (1) dit, en effet, parlant des fruits de genévriers : « Les habitants du pays les mangent, chose qu'auons apperceu par les noyaux qu'alions amassants çà et là le long du chemin, qui auoient esté iectez de ceux qui en auoyent mangez le dessus ».

Henri MONGIN (2) signale aussi les marmelades faites en Asie Mineure avec le fruit *hamel*, du *Juniperus drupacea*, appelé *andys*.

Les baies du *Juniperus communis*, indépendamment de leur emploi comestible, sont encore utilisées, dans les endroits que j'ai visités, comme appât pour les pièges à grives; ces oiseaux, très friands des fruits du *Juniperus communis*, n'ont que de la répugnance pour ceux de l'oxycèdre. Le commerce des grives étant important dans ces contrées, le *Juniperus communis* tire grande considération de cet emploi, tandis que, d'après ce que m'ont affirmé les habitants, les autres espèces sont impitoyablement

(1) *Les observations de plusieurs singularités et choses mémorables trouvées en Grèce, Asie, Judée, Égypte, Arabie et autres pays étrangers*, p. 165. Paris, 1555.

(2) *Étude anatomique de la feuille des Junipérinées*, Thèse Doct. Universit. (Pharm.), p. 13. Paris, 1902.

brûlées..... Souriante explication d'une déconvenue amère.

Mais de l'Oxycedre, je ne trouvai pas trace dans cette excursion. Un ancien conducteur de voiture m'apprit seulement avec quelques détails vraisemblables qu'il avait vu fabriquer autrefois de l'huile de cade, et que cette fabrication avait cessé quand les prix de l'huile de cade avaient baissé jusqu'à 0 fr. 50 le litre.

J'appris encore d'un médecin que, dans une région avoisinant Villard-de-Lans, près de Grenoble, l'huile de cade était employée comme remède populaire contre les vers. Ce docteur l'ayant expérimentée dans sa clientèle avait pu constater des effets satisfaisants et une tolérance suffisante à la dose de 0 gr. 25 à 0 gr. 50 par jour, pour des enfants de 6 à 8 ans. Je devais retrouver cet emploi thérapeutique interne au cours de mes recherches bibliographiques.

Mon échec, pourtant, n'était pas radical; dans une conversation un ouvrier m'apprit qu'il avait vu récemment faire de l'huile de cade chez un ménager du canton de Saint-Sauveur (Alpes-Maritimes). Il me donna sur la fabrication des renseignements si précis qu'ils eurent raison d'une méfiance bien justifiée par les précédentes affirmations.

Dès lors, il me fut facile de retrouver ce ménager, qui, ayant abandonné une fabrication peu rémunératrice, voulut bien toutefois remonter ses appareils, et faire devant moi une huile de cade dont je pouvais enfin affirmer l'authenticité.

De nombreux échantillons de rameaux et de fruits pris sur les arbrisseaux employés, furent examinés par M. P. GUÉRIN(1), professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie de Paris, qui les identifia et les reconnut pour appartenir au seul *Juniperus Oxycedrus*.

Dans le même temps, je recevais de la Pharmacie Centrale de France des indications exactes sur des lieux de fabrication situés dans le Var et le Gard. Je pus visiter

(1) J'adresse ici à M. GUÉRIN l'expression de mes très sincères remerciements

ces fabriques, et de nouveau assister à la fabrication de l'huile de cade.

Enfin, je rapportai du bois décortiqué, et après l'avoir mis en copeaux, je fis, à l'École de Pharmacie de Paris, plusieurs fabrications, qui, pour primitives qu'elles fussent, ne m'en fournirent pas moins des échantillons que je pus comparer aux autres produits.

Ayant en outre fait la même distillation avec du bois de *Juniperus communis*, je pus m'assurer que le rendement en était très faible, et partant, coûteux. C'était la meilleure garantie contre un mélange frauduleux possible du bois de *Juniperus communis* avec celui du cadier vrai.

J'étais alors en possession de divers types d'huile de cade indiscutablement authentiques, dont je pouvais rechercher les caractères communs, et qui pouvaient me servir de base de comparaison solide pour apprécier la valeur et l'authenticité des produits du commerce.

Dans l'exposé de nos recherches sur l'huile de cade, nous avons adopté l'ordre suivant :

Une première partie a été consacrée à la documentation bibliographique, — étymologie et historique, — que nous avons fait suivre d'un résumé de l'état de la question d'après les principales pharmacopées actuellement en usage. Nous avons exposé ensuite les notions que nous avons pu recueillir sur les divers modes de fabrication de l'huile de cade.

Une seconde partie comprend l'étude des caractères généraux de l'huile de cade, tels qu'ils sont indiqués par les auteurs contemporains qui ont travaillé ce sujet, la reprise que nous avons faite de cette étude et les résultats de nos propres recherches. Enfin nous terminons par la discussion comparative de ces résultats et de ceux de nos prédécesseurs, et par l'exposé de l'ensemble des caractères qui nous permettent de caractériser une huile de cade vraie.

PREMIÈRE PARTIE

L'huile de cade vraie, son origine, sa fabrication.

CHAPITRE PREMIER

Etymologie. — Historique.

ETYMOLOGIE

Le mot « cade » n'apparaît guère dans la bibliographie que vers la fin du xv^e siècle. Le *Dictionnaire de l'ancienne langue française* de GODEFROID le mentionne de la façon suivante :

« Cade, espèce de genévrier : Huile de cade, Décl. Imp. « Orléans, 1590, 1597, 1599. »

et il cite les expressions suivantes :

« sureaux, bouis, geneures, caddes, houx.

« Olivier DE SERRES, p. 785 ».

« Son haleine pire que cade.....

« *La France Galante*, les Fausses Prudes. »

Nicolas LEMERY (1) rapporte l'origine du mot *cadinum* à *cadendo*, en tombant, parce que cette huile tombe par la distillation.

Nous voyons d'autre part que dans le *Mariage forcé*

(1) *Traité universel des drogues simples*. Paris, 1714.

une note (1) explique de la manière suivante l'expression : donner un cadeau :

« Cela signifie donner un repas, et cadeau vient de « *cadendo*, parce qu'à la fin du repas les convives tombent. » Voilà certes une explication qui fait plus d'honneur à l'ingéniosité du commentateur qu'à la sobriété de nos ancêtres, et il ne faut rien moins que cette intervention autorisée pour que nous ayons pu prendre au sérieux l'étymologie donnée par Nicolas Lémery. Pourtant, nous ne l'acceptons pas en considérant que le mot « cade » est un terme générique désignant en Provence tous les génévriers, même ceux qui ne sont pas employés pour la distillation de l'huile.

Dans le même temps, GARIDEL (2) cite comme produit fabriqué par les paysans l'« Oli de Cadé ».

Le *Dictionnaire universel* de LAROUSSE fait une distinction qui nous paraît fort juste. Il rattache d'abord au mot grec « *καδος* » le mot français « cade » s'appliquant à la fois, dans le système ancien, à une mesure de capacité athénienne de 32 l., dans le système métrique de 1793, au kilolitre, enfin pris dans le sens du baril employé dans les salines. D'autre part, il sépare de ce mot un homonyme qui signifie genévrier en langue provençale, et il attribue à ce dernier une origine purement locale. Nous n'avons rien pu trouver qui nous donnât une solution plus satisfaisante.

Nous nous rangerons plus facilement à l'avis de Lémery (3) lorsqu'il fait venir le mot *junipero* des mots *junio* et *pario*, indiquant ainsi que l'arbre considéré possède à la fois des fruits jeunes et des fruits près de tomber.

Nous préférons cette étymologie à celle que cite H. Mongin (4) par laquelle *juniperus* dériverait du mot celtique *jeneprus*, àpre.

(1) *Œuvres de Molière*. Edition Firmin Didot, 1877, tome I. Annotation du P. Bouhours.

(2) *Histoire des plantes qui croissent aux environs d'Aix*, 1715.

(3) *Loc. cit.*, p. 443.

(4) *Loc. cit.*, p. 10.

HISTORIQUE

L'étude de l'histoire de l'huile de cade et du *Juniperus Oxycedrus* qui la fournit nous a été rendue des plus pénibles par les confusions qui, de tout temps, ont existé entre les diverses espèces botaniques se rapprochant de l'Oxycèdre et entre les divers produits tirés de ces plantes. Cèdres et genévriers, Oxycèdre, Genévrier commun, Genévrier phénicien, sont des espèces que les auteurs anciens ont souvent confondues. Ces auteurs, en même temps, ne distinguaient point clairement divers produits provenant de ces plantes, comme la cedria, les poix de cèdre et de genévrier, les huiles essentielles retirées des bois ou des baies de ces arbres.

Si nous considérons les écrits qui constituent véritablement les deux piliers de la matière médicale dans l'antiquité, c'est-à-dire les œuvres de DIOSCORIDE et de PLINE LE JEUNE, nous devons ne pas perdre de vue que ces auteurs ont été avant tout des compilateurs. Tous deux ont eu le mérite, immense pour leur époque, de recueillir les dires et les écrits de leurs prédécesseurs, mais ils les ont accueillis sans pouvoir les vérifier suffisamment et ont souvent séparé des notions voisines, ou rapproché des notions éloignées en les acceptant au hasard de leur origine.

Ces deux auteurs — Pline dit avoir puisé ses matériaux dans plus de 2.000 manuscrits — ont certainement payé leur tribut à une maladie qui a régné après eux bien cruellement, en bâtissant leurs livres avec des livres, et en échafaudant leurs œuvres sur des bases insuffisamment contrôlées. Ajoutons à cela que de nombreux traducteurs se sont plu à déformer leurs ouvrages en les traduisant à leur goût, ou en les commentant sans se rapprocher des sources, et nous aurons expliqué l'obscurité et la confusion qui dominent la partie ancienne de l'étude historique que nous avons tentée.

Recherchant dans les œuvres de DIOSCORIDE les pas-

sages qui pouvaient nous intéresser, nous avons été frappé de la variété que présentaient les diverses traductions de ces œuvres. Aussi, dans ces circonstances, et à cause de notre manque d'érudition, nous avons dû adopter ce qui



(Fig. 1.) (1)

JUNIPERUS phænicea (Le fruit est jaune orangé).

nous a été indiqué comme la meilleure édition de Dioscoride : l'édition Curtius Sprengel, Leipzig, 1829.

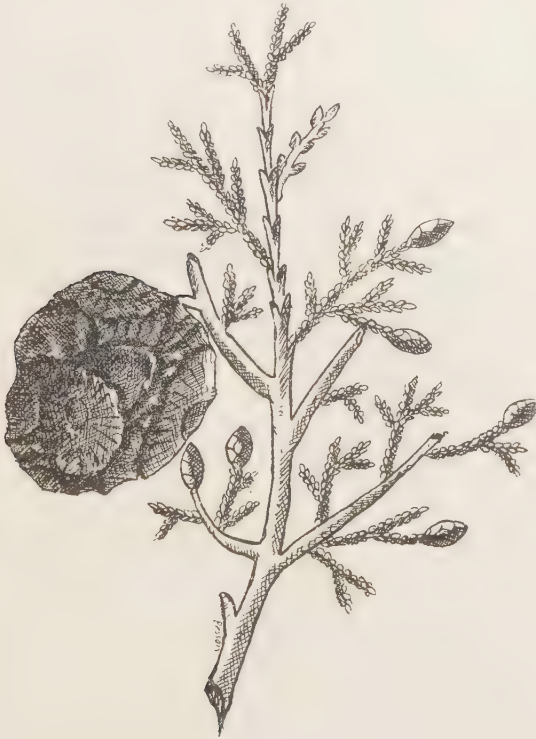
Nous avons consulté ce recueil en suivant à la fois le texte grec et la traduction latine correspondante, et en utilisant la discussion et les commentaires donnés par les traducteurs.

Ceux-ci croient avoir le texte exact de Dioscoride, s'appuyant sur l'autorité du « manuscrit de Vienne » et sur le livre de Cantacuzène ; c'est la traduction latine

(1) Ces dessins sont tirés de l'Atlas de Duhamel.

donnée par eux qui a servi de base à notre interprétation de l'auteur grec, et c'est à cette traduction que nous emprunterons presque exclusivement nos citations (1).

A l'article « *De Junipero* », nous voyons que Dioscoride considère deux espèces, dont la plus grande, très



(Fig. 2.)

CUPRESSUS sempervirens (Le fruit est couleur chêne).

connue, a une grande ressemblance avec le cyprès et croît dans les régions arides et montueuses. Les deux espèces ont des effets analogues, mais elles diffèrent par le fruit :

« *Fructus vero earum, alterius nucem (euboicam),*
« *alterius nucem avellanam mole æquat, rotundus est,*

(1) Nous avons cru devoir donner ces citations en latin, pour faciliter leur compréhension à un plus grand nombre de lecteurs.

« *odoratus, dulcis dum manducatur, ac subamarus,*
« *arceuthis vocatus...* »

Si nous voulons rencontrer l'Oxycèdre dans la description de Dioscoride, c'est assurément dans le plus petit de ces deux genévriers que nous devons le reconnaître, à cause de l'analogie de grosseur et de couleur que pré-



(Fig. 3.)

JUNIPERUS Oxycedrus (Le fruit est rouge orangé).

sente son fruit avec une noisette. Le plus grand, qui a des fruits gros comme une noix, semblable au cyprès, principalement au point de vue du feuillage et du port, qui est commun dans les contrées connues de Dioscoride, est identifié par Curtius Sprengel avec le *Juniperus drupacea*. A notre avis, cette opinion est discutable. Le *Juniperus phœnicea* (fig. 1) est un arbrisseau généralement élevé, plus grand que l'Oxycèdre, son port rappelle beaucoup celui du cyprès (fig. 2), et au lieu d'avoir des feuilles acumi-

nées, comme le *Juniperus drupacea* et le *Juniperus Oxycedrus* (fig. 3), il a les feuilles squamiformes à la manière du cyprès. Sans doute, son fruit assez semblable à celui de l'Oxycèdre ne correspond pas bien à la description de Dioscoride, mais qu'est-ce que cet auteur a voulu entendre par le mot « nucem » ?

Le terme est bien vague, et le qualificatif « euboïcam » ajouté par le commentateur ne s'applique guère plus au *Juniperus drupacea* qu'au *Juniperus phœnicea*.

Nous avons donc autant de raisons de conclure que le plus grand des genévriers de Dioscoride peut être le *Juniperus phœnicea*, le second s'identifiant avec le genévrier Oxycèdre. Dioscoride donne ensuite les usages thérapeutiques du genévrier en insistant sur ses applications aux affections des voies urinaires.

L'article *De Cedro* est plus intéressant, car il mentionne la cedria, et c'est autour de ce mot « cedria » qu'évolue toute la discussion, nombre d'auteurs ayant vu en cette substance l'huile de cade.

« *Cedrus arbor magna est, e qua cedria dicta colligitur.* »

Signalons ici la version donnée par de nombreux traducteurs qui écrivent :

« *Ex qua picem colligunt, quæ cedria vocatur.* »

Si le texte grec portait l'équivalent du mot « *picem* » un point litigieux serait tranché, et la cedria serait la poix, le goudron du cèdre.

On ne pourrait d'ailleurs nullement en inférer que c'est l'huile de cade, car on ne peut reconnaître l'arbrisseau Oxycèdre dans le grand arbre cité par Dioscoride, mais le texte grec ne se prononce pas, ici, du moins, sur ce qu'est la cedria, puisqu'il dit (1) :

« Κέδρος δένδρον ἐστὶ μέγα ἐξ οὗ ἡ λεγομένη κεδρία συνάγεται. »

Poursuivons :

« *Fructum profert uti cupressus, sed multo grandiore.* »

(1) Nous citons cette phrase dans son texte primitif, à cause de l'importance qu'elle a pour notre argumentation.

Cette phrase indique dès l'abord que nous sommes ici en présence d'un arbre portant un cône. Puis :

« *Dicitur et altera cedrus, parva ea, spinosa juniperi more, fructum ferens myrti baccarum mole, rotundum.* »

Voilà donc un arbre baccifère, et Dioscoride nous donne sa baie comme semblable à celle du myrte.

Les deux cèdres sont ici bien différenciés. Or, selon Dioscoride, la *cedria* provient du cèdre qui n'est pas baccifère.

Dans l'esprit de cet auteur, elle ne peut donc correspondre à ce qui est aujourd'hui l'huile de cade.

« *Cedria vero laudatissima est crassa, pellucida, graveolens, quæ effusa in guttas coit, nec diffunditur.* »

Rien de tout cela ne peut nous rappeler l'huile de cade; nous sommes en présence d'une substance résineuse. Le verbe « *colligitur* » cité plus haut oriente du reste notre esprit sur une résine s'écoulant spontanément et recueillie, plutôt que sur l'extraction d'un goudron.

Suivent les applications de la *cedria* qui corrompt les corps animés et conserve les corps morts, — elle se dessèche quand on la chauffe (résultat beaucoup plus difficile à obtenir avec un goudron, dont le résidu séchera mal, qu'avec une résine qui se dessèche facilement), elle est employée comme remède pour les yeux, fait disparaître les douleurs des dents gâtées en détruisant celles-ci. Elle soulage l'inflammation des amygdales, tue les poux et les lentes, guérit les plaies, est utile dans les affections pulmonaires et étend ses bienfaits parasitocides aux animaux.

Enfin, elle préserve de la fécondation, facilite l'extraction du fœtus, et surtout guérit de la morsure du lièvre marin (*Aplisia depilans*, Mollusque gastéropode, d'après Curtius Sprengel).

La description de la *cedria*, disent les commentateurs de l'édition Curtius Sprengel, diffère suivant les livres et les recueils. Nous en avons vu les raisons, et nous connaissons l'explication de ces différences en examinant le texte de Pline. Si nous considérons dans quel sens la *cedria* est le plus souvent citée dans maints auteurs de l'antiquité,

nous nous confirmons dans cette conclusion que la cedria était une résine et non un goudron.

On l'employait en effet pour les embaumements, rapportent HÉRODOTE et PLUTARQUE (1).

La cedria et l'asphalte étaient utilisés pour la conservation des corps morts, lorsque la situation du défunt ne permettait pas d'employer des résines plus coûteuses. Or, presque toutes les résines ont été employées dans les embaumements, alors que le goudron y était peu employé. Enfin VIRGILE (2) cite l'odeur agréable de la cedria, qui ainsi envisagée, ne peut être qu'une résine. Plus tard GALIEN (3) nous confirmera dans cette hypothèse de la cedria-résine en nous disant que lorsqu'elle fait défaut on peut employer le Labdanum.

Quelques auteurs ont pensé que la cedria n'était autre chose que de l'acide pyroligneux brut (4), mais cette hypothèse doit être rejetée, pensons-nous, en raison de la description donnée par Dioscoride, et aussi parce que l'acide pyroligneux supposerait une préparation que l'auteur grec ne nous fait nullement pressentir.

Dans son article sur l'huile de cade, BAZIN (5) prend texte du passage suivant de Dioscoride pour conclure de la cedria à l'huile de cade.

Nous reprenons le texte de Curtius Sprengel :

« *Fit ex ea oleum, quod a cedria separatur, velleribus,*
« *dum coquitur, supra eam expansis, ut de pice dictum*
« *est; ad eadem omnia, ad quæ cedria, utile.* »

Mais nous ne trouvons rien là qui infirme nos arguments et nous ne pouvons suivre Bazin dans sa conclusion, car il s'agit ici d'une huile tirée de la cedria, et Pline nous explique que, de la poix du pin, est tirée une huile analogue.

Dans ses commentaires, CURTIUS SPRENGEL individualise les deux espèces de cèdres. Pour lui, le plus grand,

(1) D'après Matthiolus.

(2) *L'Énéide*, livre 7. D'après Matthiolus.

(3) D'après Matthiolus, p. 64.

(4) DORVAULT, *L'Officine*, p. 197. Paris, 1893.

(5) *Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales*, de Dechambre,

celui qui produit la cedria est le *Juniperus phænicea* et le petit correspond au *Juniperus communis* (fig. 4).

Nous partageons volontiers cet avis en ce qui concerne ce dernier, la baie du *Juniperus communis* est en effet bien analogue à la baie du myrte citée par Dioscoride.



(Fig. 4.)

JUNIPERUS communis (Le fruit est bleu noir).

Quant à la première espèce, il nous paraît plus discutable d'accorder la description du *Juniperus phænicea* avec la phrase de Dioscoride : « *Fructum profert uti cupressus, sed multo grandiore.* » Nous savons en effet que le *Juniperus phænicea* a pour fruit une baie rousse, de la grosseur d'une noisette, et nous ne pouvons trouver là aucune analogie avec le fruit du cyprès. Nous en trouverions davantage entre le fruit du cyprès et le fruit du cèdre du Liban, et surtout celui-ci correspondrait beaucoup mieux à l'indication « *Cedrus arbor magna est* », que

le *Juniperus phœnicea*, dont la hauteur varie de 2 à 6 mètres.

En outre, le cèdre a servi à quantité d'emplois pour lesquels il fallait le tronc d'un véritable arbre et non celui d'un arbrisseau.

On trouve en effet : 1

« Hanibal fit construire à Diane un temple fait avec des troncs de genévriers. » Le cèdre et l'Oxycèdre sont également cités dans les plus anciens manuscrits (2) où l'on mentionne l'emploi de leurs bois dans la construction des temples ou des navires. Cela pourrait se rapporter au *Juniperus drupacea* (10 à 12 mètres de haut), croissant principalement en Orient et très abondant en Syrie et en Grèce; les tiges grêles du *Juniperus phœnicea*, de 2 à 6 mètres de haut, permettant d'écarter cette espèce, et le *Juniperus virginiana*, dont la taille (12 à 30 mètres de haut), justifierait l'emploi, n'étant que d'introduction relativement récente en Europe (1644). Mais nous savons que les fruits du *Juniperus drupacea* sont des baies qui ne ressemblent en rien aux fruits du cyprès, tandis qu'on peut voir dans les cônes du cèdre du Liban un augmentatif des cônes du cyprès. Nous croyons donc être dans le vrai en rapprochant des genévriers de Dioscoride, le *Juniperus phœnicea* et l'Oxycèdre, alors qu'à ces cèdres peuvent correspondre le *Cedrus Libani* et le *Juniperus communis*.

Nous n'envisageons d'ailleurs pas cette conclusion avec une foi absolue, nous serions bien plus encore porté à croire que sous les quatre espèces citées, Dioscoride a réuni ce qu'il connaissait d'un plus grand nombre d'espèces. Jusqu'à quel point, en particulier, la propriété prêtée par l'auteur à la cedria de provoquer l'extraction du fœtus ne pourrait-elle pas être un écho des propriétés du *Juniperus sabina*?

Nous avons d'autre part retrouvé des conclusions aussi

(1) *Les six livres de Pedacion Dioscoride d'Anazarbe, de la Matière Médicale, translatez de latin en françois* (par Matthée) Lyon, 1559, livre 1.

(2) *Ecclesiasti*, chapitre XXIV, *Cantiq. I*, *Psal.* XXIX, CIV, CXXXXVIII.

peu affirmatives que les nôtres au cours d'une étude anglaise sur les arbres dans les temps anciens (1).

Nous croyons cependant rester dans le texte de Dioscoride en faisant de la cedria une résine du grand cèdre, et en aucun endroit de ses œuvres, nous n'avons relevé une phrase nous permettant de nous croire en présence d'une description de l'huile de cade.

Nous ne nous appesantirons pas davantage sur les propriétés de la cedria, car nous les trouvons plus tard également attribuées à l'huile de cade et à la résine du cèdre, cette fois nettement désignée par Pierre POMET,

PLINE (2) paraît avoir connu à la fois la résine du cèdre et son goudron, mais son opinion sur ces substances diffère d'un passage à l'autre et varie suivant les origines auxquelles il a puisé la matière de ses ouvrages.

Dans le livre XIII chapitre XI, il dit : « La Phénicie produit le petit cèdre semblable au genévrier. Il y en a deux espèces, le lycien et le phénicien : elles diffèrent par la feuille ; celle qui a la feuille dure, aiguë, épineuse se nomme oxycedros, rameuse et hérissée de nœuds. L'autre espèce l'emporte par l'odeur. Le petit cèdre produit un fruit de la grosseur d'un grain de myrte et d'une saveur douce. Le grand cèdre est aussi divisé en deux espèces : celui qui a des fleurs n'a pas de fruits ; celui qui a des fruits n'a pas de fleurs ; et le fruit qui tombe y est incessamment remplacé par un nouveau. La graine est semblable à celle du cyprès. Quelques-uns le nomment cedrelaté. Cet arbre fournit la résine la plus estimée. Le bois en dure éternellement ; aussi l'a-t-on employé à faire des statues de dieux. »

Nous voilà de nouveau en présence d'espèces connues de Dioscoride et la différenciation des feuilles des deux petits cèdres ainsi que l'odeur d'une des espèces nous fait croire que Pline a voulu parler du *Juniperus Oxycedrus*

(1) Essay on the Trees and Shrubs of the Ancients, being the substance of four lectures delivered before the University of Oxford, intended to be supplementary to those on ROMAN HUSBANDRY, Already published by C. DAUBENY M. D., F. R. S., professeur of Botany and Rural Economy in the University of Oxford. Oxford and London, 1865.

(2) *Histoire naturelle*, avec la traduction en français, par E. LITURÉ, Paris 1850.

et du *Juniperus phœnicea*, bien qu'il n'ait pas été très explicite sur la couleur de leurs fruits, qui au surplus sont un peu plus gros que les grains de myrte.

Quant à ce qu'il nomme le « cédrélaté » ou cèdre sapin, ce serait peut-être là le grand cèdre du Liban.

Pline a été plus explicite que ses contemporains quand il a donné la désignation et la fabrication du produit de ces arbres. Livre XXIV, chapitre XI, il dit : (1).

Cedrus magna, quam cedrelatem vocant, dat picem quae cedria vocatur...

Ici le texte porte bien « *picem* » et nous voyons que pour Pline la cedria est une poix ou un goudron. De cette dualité d'opinion relative à la cedria va partir un courant analogue parmi les polygraphes du moyen âge, et le fait que la cedria de Dioscoride et celle de Pline sont, l'une une résine, l'autre une poix, produira des controverses nombreuses, notamment dans l'école arabe. Dans cette dernière, la version de Pline sera plus acceptée; le cèdre et le genévrier seront différenciés et la cedria deviendra le goudron de genévrier ou « Kitran » vocable que nous retrouvons encore aujourd'hui dans le mot espagnol « Alquitran » qui signifie goudron. Le débat sur la cedria sera particulièrement animé au XVI^e siècle entre Matthioli et J. et P. Contant.

Malheureusement pour la clarté de son texte, Pline nous paraît avoir désigné sous le vocable « *picem* » une substance qui peut tout aussi bien être une résine. Dans le livre XIV, chapitre XXV, à propos de résines et de poix, il dit en effet : « Parmi les arbres dont le suc fournit la « poix et la résine..... le cèdre donne un liquide plus épais « et propre à faire de la poix..... » et plus loin : « Il est « honteux d'avouer que ce qui fait surtout estimer la poix, « c'est d'être propre à l'épilation des hommes..... »

Et encore :

« En Italie, c'est la poix de Brutium que l'on estime le « plus, on s'en sert pour poisser les vases où l'on met le « vin.

(1) Je crois devoir citer ici le texte même, en latin, à cause de l'importance que j'attache aux termes employés par l'auteur.

« On la fait avec la résine du faux sapin. En Espagne, on « la tire du pin sauvage. Elle est très peu estimée, car cette « résine est amère, sèche et d'une odeur forte ».

Ces citations tendraient à prouver que la poix de Pline doit se rapprocher sensiblement d'une résine. La dernière phrase citée est typique à cet égard. Cette substance ne peut être ce que nous verrons plus loin appeler *cedrium* ou poix liquide de Syrie, car cette dernière poix, goudronneuse, ne saurait servir pour les vases où l'on met le vin, et surtout ne saurait servir pour l'épilation, où une sorte de résine ou de poix composée de résine doit être plus indiquée, comme nous le voyons encore de nos jours avec l'emploi du bâton de résine.

Mais que penser alors du passage suivant : Livre XVI, chapitre XXI :

« La poix liquide en Europe s'obtient de la Teda (*Pinus* « *Cembra*) par le feu; on s'en sert pour enduire les navires « et elle a en outre beaucoup d'autres emplois. On fend « son bois en menus morceaux, on les met dans les fours « qu'on chauffe en les entourant de feu de toute part à « l'extérieur. La poix vierge coule comme de l'eau par un « canal; on la nomme en Syrie *cedrium*; elle possède « tant de force qu'en Égypte on l'emploie en onction à « la conservation des cadavres. »

Voici donc une description de la fabrication d'un goudron que nous donne Plin et il applique à ce dernier le nom de poix, de « *cedrium* ».

Enfin, Dioscoride a parlé de la cedria résine, et Plin a parlé de la cedria extraite du cèdre, et de la cedria extraite du *Pinus Cembra*.

Évidemment, l'auteur latin a fait une confusion, peut-être a-t-il voulu dire dans la dernière citation qu'en Syrie on se servait comme poix liquide de celle du cèdre, qu'on appelait cedria. En tout cas, le texte est assez explicite et l'autorité philologique de Littré est assez grande, pour nous permettre de nous en tenir strictement au texte.

Le continuateur le plus rapproché de ces deux savants,

GALIEN (1) ne nous apprend rien qui puisse nous être utile; au point de vue botanique, il dit : « *Cedrus specie duplex est, altera fruticosa juniperi assimilis, altera arbor non exigua* ». Nous avons vu qu'à défaut de cedria, il conseille le Labdanum. Plus loin, il nous dit que les vieilles femmes d'Asie qui noircissaient par la cedria leurs cheveux gris étaient d'odeur puante et déplaisante. Nous ne voyons là rien de suffisamment établi pour pouvoir nous faire un jugement, car enduites de résine, ou de goudron, ou de poix, les vieilles d'Asie n'ajoutaient évidemment rien à une esthétique discutable.

D'après GUNTZBURGER (2), Galien aurait mentionné les propriétés de l'huile de cade dans le passage suivant :

« *Omnia enim hæc pingua sunt, et oleosæ naturæ veluti « juniperum, cedrinum laurinumque oleum et alia, ejus-
« modi. Clarissime refrigeratos recalefaciunt, exarsuantes
« vero summe excruciani.* »

Il doit s'agir là de l'huile essentielle des baies de genévrier.

Ainsi donc, dans Dioscoride, Pline et Galien, dont les œuvres marquent en quelque sorte une récapitulation de ce qu'ont fait leurs devanciers, rien ne nous révèle l'huile de cade d'une façon expresse. Partout on connaît la distillation *per descensum*, que Pline nous décrit nettement, et les contrées où ont vécu ces auteurs sont largement pourvues de genévriers divers, notamment de *Juniperus Oxycedrus* qui donne l'huile de cade, et de *Juniperus phœnicea*, encore employé de nos jours en Syrie pour donner un produit analogue.

Aussi, en tenant compte du fait que cette époque était essentiellement polypharmaque, nous pensons qu'il est possible, probable même, qu'on a appliqué à beaucoup de Conifères ou en particulier à des Junipérinées, la méthode signalée par l'auteur latin.

En tout cas, cela a certainement été fait après lui, par ses élèves, tandis que les disciples de Dioscoride devaient

(1) *De simplicium medicamentorum facultatibus*, p. 159, Paris, 1545.

(2) *De l'huile de Cade et de son usage thérapeutique*. Thèse de médecine, Paris, 1851.

voir en la cedria une résine. Aussi les confusions primitives contribuent à ce que des applications médicales identiques seront tentées aussi bien avec la résine du cèdre qu'avec le goudron de genévrier. La bibliographie thérapeutique en fournit maints exemples. Le plus typique est celui qui a trait à l'emploi de la cedria dans les maux de dents. Pour cet usage, Dioscoride conseille la cedria-résine, et il est classique encore de nos jours de traiter les dents cariées par des pansements résineux. Les continuateurs de Pline ont été amenés fatalement à traiter la carie par l'huile de cade et l'emploi de ce dernier médicament a fort bien pu donner satisfaction, ne fût-ce qu'à cause des phénols qu'il contient. Nous voyons l'huile de cade ainsi recommandée, notamment dans le *Dictionnaire populaire de médecine usuelle*, de Labarthe (Paris, 1885.)

Nous suivons la même variété d'applications qui va de Dioscoride à nos jours en passant par l'erreur de Pline, en constatant qu'il est de coutume en Provence d'employer l'huile de cade comme vermifuge, et en lisant dans le *Dictionnaire* de Dechambre (1) que Bazin conseille l'emploi de l'huile de cade dans les otorrhées et en oculistique, tous traitements pour lesquels Dioscoride a conseillé la cedria, résine du cèdre.

Mais on voit combien il est difficile à un profane de la science des textes de suivre une discussion bibliographique parmi tant d'écrits tronqués et de traductions erronées ; aussi, à défaut d'une érudition qui nous manquait, nous avons essayé de serrer d'aussi près que possible les textes de l'origine la plus sûre, en nous efforçant d'apporter dans notre discussion « le commun bon sens » dont parle Rabelais. Dans la suite nous ne pourrions recommencer cette discussion à propos de chaque auteur, puisque tous ceux qui ont suivi, ont copié Dioscoride ou Pline ou même ont fait des emprunts aux deux, ce qui les a conduits d'ailleurs à des propositions plus sûrement erronées. Nous suivrons donc maintenant dans ses grandes lignes l'histoire des cèdres et des oxycèdres, celle de leurs résines

(1) *Loc. cit.*

ou de leurs goudrons, jusqu'à ce que nous trouvions une notion précise sur l'huile de cade telle que nous l'employons aujourd'hui.

Une longue éclipse de dix siècles va d'ailleurs s'étendre sur les arts et sur les sciences. Pendant ce temps, quelques rares savants transmettront à leurs successeurs les notions scientifiques qu'ils ont pu conserver au milieu d'une époque semi-barbare, notions qui seront recueillies par la renaissance arabe du XI^e siècle et par notre Renaissance du XV^e siècle.

AETIUS (1), dont les travaux ont été repris par Hugues de SOLIER (2), a connu diverses variétés de cèdres et de genévriers, mais il est difficile de discerner dans son œuvre la part qui lui revient de celle qu'il faut attribuer à son commentateur.

Il y a d'après eux deux genévriers, le grand et le petit. Certains font du grand ce qu'on appelle vulgairement cade, le petit gardant le nom de genévrier. Cependant dans nos contrées, dit Hugues de Solier, l'une et l'autre espèces s'appellent cade. Nous savons, en effet, qu'en Provence, le mot cade est un nom générique de tous les genévriers, qui s'applique plus particulièrement à l'Oxycèdre. La langue provençale donne d'ailleurs à chaque espèce un nom qui la caractérise plus spécialement. Ainsi le Genévrier commun porte le nom de « cade pognent » ou « cade acadrié », le Genévrier de Phénicie est le « cade endourmi » (parce que ses feuilles ne piquent pas), ou « cade Serbin », encore « cade mourven »; la Sabine est le « cade cheinié ou cade sabin », et l'Oxycèdre est le « cade picant. »

A l'article Cèdre, il mentionne deux espèces : « le plus grand est connu dans nos régions sous le nom de tenus (3) ; le petit, que les nôtres appellent « ormin » a des feuilles

(1) AETIUS, médecin d'Amila, ville de Mésopotamie, vivait sur la fin du V^e et au commencement du VI^e siècle. Il a laissé un recueil publié par Hugues de SOLIER, en 1560, sous le nom de *Actii medici graeci contractæ ex veteribus medicina tetrabiblos*, p. 55. Lugduni, 1560.

(2) Hugues de SOLIER, savant botaniste provençal du XV^e siècle.

(3) Ce mot est peut-être une corruption du mot arabe « tennoub » qui d'après Sprengel représente le pin orient d.

« de cyprès, de fruits des *Juniperus major*, ronds, de la grosseur des pois, fauves, de goût âcre et aromatique. »

Le petit cèdre de Dioscoride paraît bien correspondre au *Juniperus communis*; les deux petits cèdres de Pline correspondraient aux *Juniperus Oxycedrus* et au *Juniperus phœnicea*. Le petit cèdre d'Aëtius représente donc un des petits cèdres de Pline et peut-être le grand genévrier de Dioscoride. Pour Aëtius, la cedria est la liqueur qui s'écoule la première lorsqu'on extrait par le feu la poix du cèdre. Il ajoute que cette liqueur est inconnue dans sa région.

Mésué (1) nous donne le premier une description de la fabrication du goudron de genévrier et c'est vraiment là que nous trouvons la première manifestation se rapportant nettement à la fabrication de l'huile de cade.

« *Oleum juniperi emendat cutis infectiones, serpiginem, cancrum, ulcera maligna, qualia, quæ in tibia et cruribus quorundam : malum morturem recentiores vocant. Permentis juniperi tenuibus vas vitratum oris angusti reple, laminam ferri tenuem foraminibus multis in cribri triticei modum pertusam, ori toti applica, luta eandem cum ore tum dicti vasis, tum alterius minoris etiam vitrati oleum excepturi, quod terre ubi infoderis, igne luculento majus alterum juniperi frustula capiens, circunda horis duabus, sicq; oleum in vas minus destillabit.* »

Ici, il n'y a pas de doute, c'est bien du goudron de genévrier, de l'huile de cade, en un mot, qu'il s'agit. En citant la cedria, Mésué la donne comme une poix liquide qu'il emploie contre la gale. Il reste d'ailleurs dans une obscurité peut-être voulue sur les relations de l'huile de genévrier avec la poix liquide qu'est la cedria. Pendant ce temps, les traditions de Dioscoride et de Pline étaient transmises au monde arabe par RAZIS, ORIBASE et AVICENNE. Chacun de ces traducteurs ayant ajouté à la confusion primitive, nous ne relèverons pas leurs erreurs et nous ne ferons que signaler le principal naturaliste arabe du

(1) Mésué, de Damas, né vers 777-780. — *De re medica libris*. Traduit par SYLVIVS; *Mesue medici clarissimi opera*, avec annotations, p. 364, Lyon, 1550.

XII^e siècle, IBN-EL-BEÛTHAR (1) qui, après avoir rapporté que Dioscoride parle d'un goudron (cedria) tiré du cèdre ajoute :

EL GHAFEKY (2) dit : « Le goudron obtenu des deux
« espèces de cèdres est le meilleur des goudrons et le
« plus pur : il a une odeur plus pénétrante que le goudron
« tiré du pin mâle; il est plus émollient et d'une saveur
« plus forte. L'autre est moins odorant, plus grossier, plus
« coagulable et moins coulant. »

Il s'agit évidemment là d'une distinction, assez exacte d'ailleurs, entre le goudron de cade et celui de pin, et nous pouvons croire que les deux espèces de cèdres citées par l'auteur arabe sont le *Juniperus Oxycedrus* et le *Juniperus phœnicea*. Plus loin, nous trouvons dans le même ouvrage :

« IBD-SEMJOÛN dit que le goudron extrait du cyprès est
« plus faible que le goudron provenant de cette petite
« espèce de pin nommée cherbin »

Cette phrase est intéressante, car ayant eu entre les mains du goudron de *Juniperus phœnicea*, nous avons pu constater nous-mêmes une odeur sensiblement moins accentuée que celle du goudron de cadier. Ibd-Semjoun a-t-il bien tiré son goudron du cyprès et n'aurait-il pas confondu avec le génévrier à feuilles de cyprès ?

Quoi qu'il en soit, on peut assurer que les Arabes ont connu l'huile de cade vraie.

Plus tard, nous trouverons dans ABD-ER-REZZAQ-EL-DJEZÂÏRI (3) à propos du cherbin ou Oxycèdre : « C'est
« l'arbre qui donne le goudron. »

Le traducteur fait suivre de la note suivante : « La
« définition que nous trouvons ici est le sommaire de celle
« qu'on trouve dans Dioscoride. Le « ξυδος » est un grand
« arbre duquel on retire une résine appelée cedria. Les

(1) Notices et extraits des Manuscrits de la Bibliothèque Nationale. T. 23 et suivantes. *Traité des Simples d'Ibn-el-Beûthar*. Trad. LECLERC. Les travaux d'Ibn-el-Beûthar se placent vers 1220.

(2) Naturaliste arabe du XII^e siècle, maître d'Ibn-el-Beûthar.

(3) Naturaliste du début du XVIII^e siècle. *Révélation des Enigmes*. Traduction LECLERC, Paris, 1874.

« Arabes ont répété cette définition en traduisant cedria
« par quithran... »

Nous estimons précisément que les traducteurs arabes, probablement influencés par la lecture de Pline, ne sont pas restés dans l'esprit de Dioscoride en traduisant résine par quithran, ce qui signifie proprement goudron. Mais il est curieux de voir que, de l'erreur de traduction que signale Leclerc, et, peut-être de l'erreur que font les Arabes en identifiant le grand cèdre de Dioscoride avec l'Oxycèdre, naît une notion exacte dans sa concision, puisqu'elle aboutit à un goudron tiré de l'Oxycèdre.

En France, ce n'est que dans le xv^e siècle que nous nous trouvons en présence de travaux intéressants concernant l'huile de cade.

PLATEARIUS (1) a légué ses connaissances à ses disciples et nous trouvons la traduction de ses œuvres dans l'*Arbolayre* (2) à l'article *Juniperus*.

« Item de cest arbre on fait huile en ceste manière : soit
« miis ung pot en terre et en la bouche soit atachié ung
« tuel d'arain ou du fer et soit sy bien tout estouper en toz
« le tuel que y ne puisse riens yssir fors par le tuel, puis
« après soit pris ung aultre pot et au fons de ce pot soit
« atachié l'autre bout du dit tuel d'arain ou de fer, et soit
« ainsi bien estouper de argille qui ne puisse rien issir
« fors que par le tuel, et soit ce second pot emplir du bois
« de jeneure, et soit couvert et estouper de argille que
« ne puisse rien issir fors que par le tuel qui e atachier à
« son fons et tout cela ainsi la preste, soit fait le feu envi-
« ron le pot plein de ce bois et y dégoutera huile au pot
« de dessoubz, et en y ara du pot en petite quantité mais
« elle sera de grant vertu..... Cette huile vault contre quarte
« fièvre, intus, contre fortes douleurs au ventre en la partie
« du hault, intus et extra, contre la pierre, en injections. »

(1) Médecin de l'Ecole de Salerne, XII^e siècle. *Circa instans, seu de simplici medicina*. Chapitre *Juniperus*.

(2) *Arbolayre* contenant les qualités, vertus et propriétés des herbes, arbres, gommes et semences, extrait de plusieurs traités de médecine comme Davicene, de Razes, de Constantin, d'Isaac et de Plateare. Selon le commun usage bien correct, 1485.

Puis, Pierre BELON (1) dont les travaux ont été condensés par L. LEGRÉ (2) traite des deux genévriers Oxycèdre et phénicien qu'il indique comme aussi répandus l'un que l'autre dans toute la Provence méridionale. Il donne à l'Oxycèdre la dénomination de *Cedrus phœnicea sive punica*, et celle de *Cedrus Lycia* à notre genévrier de Phénicie.

« *Phœnica autem, ab aculeorum rigentium in extremis*
 « *mucrone, Oxycedros à Græcis dicta est, Lyciam verò a*
 « *foliorum tenuitate obtusorum, Retusam ad differentiam*
 « *alterius vocare. Malui Hæc a Lycia provincia nomen*
 « *habet.* »

Dans les *Remonstrances*, cet auteur adopte pour le premier le nom de cade et il indique comme habitat en Provence les environs d'Ourgon (3).

« Cades se trouve autour d'Ourgon, dont les paysans font
 « de l'huile de cade ».

Puis, on trouve une réflexion que nous n'avons encore pu nous expliquer : « C'est le premier lieu où s'est pu voir
 « du charbon blanc qui est fait des souches d'icelles... »

Quant au *Juniperus phœnicea*, qu'il nomme *Cedrus Lycia*, il signale sa présence aux environs de Marseille. Dans un autre passage, il donne l'huile de cade comme obtenue indifféremment des deux genévriers. Il considère la cedria comme une poix liquide et donne l'huile de cade comme ce qui en France répondrait à la cedria. Il ajoute qu'il y a des paysans qui, du bois du *Juniperus communis*, du frêne, de la sabine, du cèdre et de n'importe quel autre arbre fraîchement coupé, parviennent à extraire une liqueur semblable à la cedria. Il nous dit encore que les paysans du Midi appellent aussi l'huile de cade du nom de « Tac » qui est le mot désignant une maladie qu'elle est apte à guérir chez les animaux.

Le genévrier de Phénicie, en un certain endroit de Pro-

(1) Naturaliste, né au Mans, 1517.

(2) L. LEGRÉ *La botanique en Provence au XVI^e siècle*, Louis ANGUILLARA, Pierre BELON. Charles de l'ESCLUSE, Antoine CONSTANTIN, Marseille, 1901.

(3) Vraisemblablement Orgon, chef-lieu de canton de l'arrondissement d'Arles (Bouches-du-Rhône).

vence, aurait un autre nom d'origine arabe « cotran » ou « catran », ce qui est bien près de kitran, goudron.

Vers la même époque se place une controverse des plus vives au sujet de la cedria et des cèdres et genévriers entre deux commentateurs de Dioscoride, P. André MATTHIOLUS (1) et J. et P. CONTANT (2).

Ces deux savants n'ignoraient rien de ce qui, encore aujourd'hui, constitue une honnête polémique, car nous voyons Matthiolus prendre en pitié ses contradicteurs « qui font esbahir le public », tandis que J. et P. Contant affirment qu'en tout ceci, « Matthiolus n'y entend que du haut allemand ».

Le différend qui les sépare n'est autre que la divergence que nous avons constatée entre Dioscoride et Pline à propos de la cedria : Matthiolus discute sur la cedria, résine de bonne odeur découlant du cèdre du Liban, dont il rapporte que Virgile cite le bois aromatique, tandis que J. et P. Contant, partant d'une traduction fausse de Dioscoride « *ex qua (picem) colligunt* » s'appuient sur l'opinion de Pline pour établir que la cedria est l'Alkitran des Arabes, c'est-à-dire un goudron tiré de l'Oxycèdre.

Puisque ces deux auteurs ont entendu commenter Dioscoride, il nous semble que Matthiolus s'est davantage rapproché du texte du médecin d'Anazarbe, texte que les savants poitevins ont voulu traduire en l'accordant avec les enseignements de Pline.

Nous ne suivrons pas le débat qui s'engage autour des identifications botaniques faites par ces auteurs, si ce n'est pour signaler un autre point divergent, d'importance capitale : le grand cèdre de Dioscoride est, pour le médecin sénois, le cèdre du Liban, tandis que pour J. et P. Contant, il est le cèdre piquant de Pline ou grand Oxycèdre.

On conçoit qu'engagée sur des bases aussi dissemblables, la discussion faite par les Contant du livre de Matthiolus soit restée stérile.

(1) Né en 1527. *Commentaires de M. P. André MATTHIOLUS, Médecin Sénois, sur les six livres de Pedacion Dioscoride d'Anazarbe, de la Matière Médicale.* Traduction d'Ant. du PINET, p. 62 et suiv. Lyon, 1572.

(2) Vers 1579-1632. — *Commentaires sur Dioscoride*, p. 1 et suiv. p. 27 et suiv. Poitiers, 1628.

Olivier de Serres (1) cite souvent l'huile de cade dans les remèdes populaires qu'il enseigne : « Remède contre
« les vers des enfants. — Les aux pilés dont est faict
« cataplasme avec de l'huile de cade que le vulgaire païsan
« françois appelle tal. La seule senteur dudit huile dont les
« tempes, le gosier et l'estomac sont oingts... sert de beau-
« coup contre les vers pour les tuer ou les chasser... »

Nous ne doutons pas que cèdent devant un pareil remède, non seulement les vers, mais tous les autres animaux possédant le moindre rudiment d'appareil olfactif.

« Contre les dartres est bon l'onguent faict avec savon,
« sel ammoniac et huile de cade, dit du vulgaire françois
« tac. »

« L'huile de cade entre dans un onguent pour les
dartres des chiens. »

Cependant Olivier de Serres ne mentionne pas dans les ressources d'une exploitation agricole l'extraction de l'huile de cade. Au chapitre des distillations, il ne nous parle de la distillation *per descensum* que pour en noter l'application « aux plus précieuses matières des hydro-
« lats. »

Après cet auteur, on peut presque dire que Pierre Pomet, puis Nicolas Lémery ont rendu la confusion plus apparente en rassemblant sous les articles cèdres et genévriers toutes les notions qui résultaient des appellations que chacun des auteurs anciens avait données aux différentes espèces et à leurs divers produits.

P. POMET (2) rapporte que « du tronc des cèdres du
« Liban découle pendant les grandes chaleurs et sans
« aucune incision cette résine blanche, claire et transpa-
« rente que nous appellerons gomme de cèdre ou manne
« masticine dont les plus grands arbres ne donnent que six
« onces par jour. Il se forme aussi sur le même tronc pendant
« la grande chaleur du soleil de petites vessies qui, étant
« percées, rendent une liqueur blanche et claire comme
« de l'eau et c'est ce que nous appellerons résine du cèdre.

(1) 1579-1639. *Théâtre d'Agriculture*, Paris, 1600.

(2) 1548-1599. *Histoire Générale des Drogues*, Paris, 1735, p. 93 et suiv.

« Cette résine est d'un très beau jaune, friable, lucide, « transparente et d'une très agréable odeur. »

Il distingue trois espèces d'oxycèdres qui ne se différencient que par la hauteur des arbres et l'épaisseur des feuilles, ces trois espèces portant des fruits rouges.

« Du tronc incisé de ces arbres sort une gomme claire « et transparente qui est la véritable sandaraque : on se « sert quelquefois à la place de cette gomme de celle du « grand genévrier dont je parlerai ci-après. On tire du « bois d'oxycèdre par le moyen du feu, c'est-à-dire par la « cornue, une huile noire, laquelle, étant rectifiée, peut « être appelée cedria ou huile de cade, mais comme ces « arbres ne sont pas fort communs, on pourra se servir du « petit et du grand genévrier. »

Enfin il donne la sandaraque comme « découlant d'incisions faites au tronc et aux grosses branches du grand « genèvre. Ce qui reste dans la cornue quand on distille le « petit genèvre est un charbon dont on peut tirer un sel « blanc. »

Pour Pomet, la cedria est donc l'huile de cade : pourtant, dans son *Catalogue des Drogues simples et composées* (Paris, 1709), il cite l'huile de cade fausse, l'huile de cade vraie et l'huile de cedria. (*Sic.*)

En 1628, G. RONDELET (1) donne une description minutieuse de la distillation en vase clos du bois de cade.

Nicolas LEMERY (2) classe les cèdres de la façon suivante : il sépare d'abord le grand cèdre ou Cèdre du Liban, et sous le nom de *Cedrus Baccifera*, ou Oxycèdre, il distingue trois variétés :

Le *Juniperus major* de Dioscoride, qu'il assimile au Cèdre Phénicien de Pline.

Le *Cedrus minor altera* de Dioscoride ou *Cedrus phænicea altera* de Pline.

Enfin le *Cedrus hispanica* de Tournefort, à grosses baies noires.

(1) *Oleum de Junipero*, Genève 1628.

(2) 1645-1715. *Traité Universel des Drogues simples*, p. 200 et suiv. p. 332, p. 442. Paris, 1714.

« Du grand cèdre, nous dit-il, découle sans incisions, pendant les grandes chaleurs, une résine claire, transparente, blanche, se formant en s'endurcissant en grains comme le mastic. On l'appelle en latin *Cedria* et en français gomme du cèdre ou manne mastichine. »

En traitant le *Cedrus baccifera*, ou cèdre à feuilles pointues, il dit :

« On tire par la cornue à la manière ordinaire une huile noire du bois de cèdre, laquelle on tient être la véritable huile de cade. Quoi qu'il en soit, elle est fort propre pour les dartres farineuses, pour la surdité, pour les maladies hystériques. On peut s'en servir intérieurement et extérieurement. La dose en est de 2 à 6 gouttes. »

Lémery donne le nom d'huile de cade à l'huile qui surnage la poix noire, réservant le nom de *Oleum cadinum verum* à celle qu'on tire de l'Oxycèdre.

A l'article *Juniperus arbor* ou grand Genèvre, il mentionne la *Sandaracha Arabum* (1) obtenue par incisions au tronc, ajoutant que « le *Juniperus major*, en français « Cade », donne une huile fétide par la distillation de son bois à la cornue ».

J. SAVARY DES BRUSLONS (2) précise d'ailleurs toutes ces indications en réservant à l'Oxycèdre à fruits rouges le privilège de donner la vraie Sandaraque et la vraie huile de cade, la difficulté de se procurer ces produits incitant à les frauder avec la Sandaraque du « grand et du petit Genèvre », et avec l'huile de ces mêmes arbustes, voire avec l'huile claire de la poix.

C'est après ces auteurs que la *cedria* disparaît des ouvrages de matière médicale et de pharmacologie. L'huile de cade restera citée de temps à autre, d'une façon souvent fort inexacte d'ailleurs, en attendant que les travaux de SERRES, d'Alais, la fassent sortir de l'oubli où elle paraît tombée. Signalons, en passant, une note exacte

(1) Qualifiée *Arabum* pour la différencier de la Sandaraque des Grecs, ou orpiment. Cette distinction a été faite par presque tous les auteurs.

(2) 1657-1716. *Dictionnaire universel du Commerce, d'Histoire naturelle, d'Arts et Métiers*. Paris, 1723.

de J. VIREY sur l'Oxycèdre (1) : « *Juniperus Oxycedrus* L. — Croît dans « le Midi. Son bois distillé fournit une huile « brune, empyreumatique, d'odeur désagréable, puissant « détersif pour les ulcères, la gale, le farcin... et aussi un « verminifuge très efficace. Ne fournit pas la sandaraque, « comme on l'avait cru. »

Sa note sur le *Juniperus phœnicea* est plus discutable puisqu'il en fait « l'arbre dont on retirait la Cedria, gou- « dron employé par les Égyptiens dans les embaumements. « Le *Juniperus lycia* donne une résine odorante qu'on a supposé à tort être l'oliban ».

Puis, MERAT et DE LENS (2) traitent ainsi l'article Cade : « Nom ancien du *Juniperus communis* : le nom de Cade « s'étend à d'autres espèces tel que le *Juniperus Oxycy- « drus*. On appelle Cade la partie la plus liquide de l'huile « qui se dégage des pins en combustion, et l'huile de cade « celle qu'on obtient des genévriers. »

Ces auteurs ne sont guère plus exacts quand ils disent en citant la cedria : « Substance qu'on obtenait de la « térébenthine du cèdre... Il paraît du reste qu'il y avait « plusieurs sortes de Cedria : ce produit n'est plus connu « aujourd'hui. »

L'histoire de l'huile de cade va maintenant prendre un nouvel essor grâce au docteur Serres, mais ce ne sera qu'au point de vue thérapeutique, car son origine et sa fabrication seront peu ou point traitées dans les ouvrages de matière médicale de la seconde moitié du xix^e siècle.

En 1846, le docteur SERRES, d'Alais, reprend les emplois thérapeutiques de l'huile de cade qu'il essaie en oculistique et dans les eczémas. Puis, c'est le docteur CUNIER qui constate les bons effets de ce médicament dans les ulcérations de la cornée, dans les ophtalmies pustuleuses et dans les ulcérations interciliaires.

Le docteur SULLY le recommande contre une teigne faveuse que Bazin croit être un impétigo à aspect plus ou moins favique.

(1) *Histoire naturelle des Alimens, des Médicamens et des Poisons.* Paris, 1820.

(2) *Dictionnaire de matière médicale*, 1831.

En 1848, le docteur BAUDENS, chirurgien du Val-de-Grâce, en conseille l'emploi dans l'ozène, dans les otorrhées purulentes, contre les prurits, etc...

Il est à remarquer que toutes ces applications sont celles que les anciens auteurs donnaient à la cedria, qu'elle fût résine ou goudron.

Mais c'est avec DEVERGIE et BAZIN que l'huile de cade va prendre une place d'honneur dans la thérapeutique dermatologique. Ces savants ont été d'accord pour en constater l'utilité dans la plupart des dermatoses, particulièrement dans les affections squameuses sèches, au premier rang desquelles se place le psoriasis, pour qui l'huile de cade constitue toujours le remède indispensable.

Mais pendant que Devergie dit n'avoir rien obtenu de l'administration interne de l'huile de cade, Bazin et son élève Guntzburger (1) obtiennent des périodes de guérison d'une durée beaucoup plus prolongée en traitant leurs psoriasiques par des frictions cadiques accompagnées d'une administration interne de 30 à 40 gouttes par jour. Signalons en passant que l'huile de cade est toujours employée comme partie constituante des huiles de Haarlem.

En résumé, nous pouvons distinguer dans l'historique de l'huile de cade et dans celui de la cedria, qui n'en peut être séparée, trois périodes : la première se terminant à Galien, la seconde à Savary des Bruslons et la troisième se rapportant aux recherches contemporaines.

Dans la période ancienne, Dioscoride considère la cedria comme une résine de cèdre, tandis que Pline en fait une poix tirée du « Cédrelaté », celui-ci devant être vraisemblablement le grand cèdre du Liban.

Le goudron de cade a-t-il été connu à cette époque ? Nous le croyons, mais nous ne pouvons pourtant l'assurer, n'ayant pour cela aucun document explicite et incontestable.

Dans les temps modernes, nous retrouvons frappante la divergence de vues des auteurs anciens, dans les ouvra-

(1) *Loc. cit.*

ges de Matthioli et de J. et P. Contant d'abord, puis dans ceux de Pomet et de Lémery plus tard, la tradition de Dioscoride étant suivie par Matthioli et Lémery, tandis que les idées de Pline sont adoptées par les Contant et par Pomet.

Quant à la question qui divise ces auteurs, à savoir si la cedria est l'huile de cade, elle reste par cela même sans solution absolue. Nous croyons que, d'après les œuvres de Pline, ses disciples ont traité leurs malades par une cedria qui était un goudron et qui pouvait être un goudron de genévrier plus ou moins analogue à notre huile de cade. Cette voie a été suivie par ceux qui s'inspiraient des Contant et de Pomet, tandis que les élèves de Dioscoride ont dû employer une cedria-résine, imités en cela par les apothicaires dont les ouvrages de Matthioli et Lémery exposent les idées.

Aussi, pensons-nous qu'une ordonnance comportant la cedria aurait été exécutée par Lémery d'une autre façon que par les Contant et nous concluons que la cedria a été à la fois et dans la même époque considérée par les uns comme une résine et par les autres comme un goudron. Encore est-il admissible que ce mot ait pu désigner à la fois et dans les mêmes temps des goudrons ou des résines de provenances variables.

Nous ne tenterons pas une identification plus précise des espèces citées par les auteurs, car, à une époque où il n'y avait pas de classification botanique bien affirmée, on pouvait dire que chaque espèce avait le nom que chaque naturaliste lui donnait.

Il nous paraît intéressant de terminer ce long historique par une revue des articles consacrés à l'huile de cade dans les principales pharmacopées actuellement en usage.

Le Codex français (1884) la mentionne comme un produit liquide, brun noirâtre, obtenu par la distillation à feu nu de l'Oxycèdre.

Les Pharmacopées allemande (1900), suédoise (1901), autrichienne (1906) et danoise (1907) ne la citent point. Dans de brèves notices, la Pharmacopée hongroise (1891), celle des Etats-Unis (1905), celle de l'Italie (1902) signalent seulement sa densité 0,990, l'acidité de son eau de lixiviation.

tion, sa solubilité dans l'éther, le chloroforme et l'alcool absolu.

A ces caractères, la Pharmacopée hollandaise (1905) ajoute la température de distillation 250-275°.

La Pharmacopée anglaise (1898) indique l'huile de cade comme tirée du genévrier oxycèdre « and some other species ». Un formulaire anglais (1) de 1907 traite plus longuement la question en donnant la densité, 0,990, le tableau des solubilités, l'acidité (1 0/0 exprimé en acide acétique), la présence d'une notable quantité de cadinène et en indiquant qu'une vraie huile de cade ne contient ni pyrocathéchine, ni furfurool, la présence de ceux-ci révélant une adultération avec le goudron de houille et de bois.

La Pharmacopée espagnole (1905), donne le goudron de cade comme inflammable, ce que nous avons vu également dans divers traités de pharmacie. Cette erreur écartée, l'article qui est consacré à l'huile de cade est exact et a surtout le grand mérite d'être placé à l'endroit qu'il doit occuper, c'est-à-dire avec les goudrons : *Brea de oxicedro*. Nous concevons en effet que le langage courant conserve le vocable d'huile de cade, mais nous aurions désiré voir les Pharmacopées ne point consacrer une erreur d'espèce en classant l'huile de cade dans les huiles. C'est avec les goudrons, comme l'ont fait les pharmacologues espagnols, qu'on devrait trouver le produit. La pharmacopée japonaise (1907) place également au cours des articles sur les poix une courte notice sur l'huile de cade.

Enfin, la Pharmacopée suisse (1907) donne pour l'huile de cade la densité 0,990-1,05; elle indique que cette huile est complètement soluble dans l'éther, l'alcool amylique et le chloroforme, incomplètement soluble dans le sulfure de carbone et l'éther de pétrole.

Dans toutes ces Pharmacopées, on ne trouve point indiqué de caractères nettement distinctifs permettant l'identification de l'huile de cade vraie.

(1) *The British Pharmaceutical Codex*, p. 763, London, 1907.

CHAPITRE II

Étude botanique. — Origine et Fabrication.

Nous empruntons à la récente étude d'Henri MONGIN (1) les caractères par lesquels il caractérise le *Juniperus Oxycedrus* ou Genévrier Cade ou Prickly Cedar des Anglais.

« Arbrisseau, rarement petit arbre, souvent buisson-
« neux, très ramifié, rameaux et ramules anguleux, nom-
« breux, grêles, parfois pendants. Ecorce lisse gris brun.

« Feuilles toujours ternées, étalées, étroites, linéaires,
« très longuement aciculaires, de 8 à 15 millimètres de
« longueur à la partie supérieure ; beaucoup plus petites,
« 5 à 7 millimètres à la base des ramules.

« La partie supérieure de la feuille est glauque, une
« bande blanchâtre la parcourt dans toute sa longueur, la
« partie inférieure est verte ».

Ces caractères perdent beaucoup de leur exactitude dans la pratique à cause du polymorphisme qu'affectent les genévriers en général, suivant les conditions de climat, d'altitude, de terrain, dans lesquelles ils se trouvent.

Nous pensons que la différenciation objective du *Juniperus Oxycedrus* est assez aisée en tenant compte de l'habitat, des fruits rouges plus petits que ceux du *Juniperus macrocarpa* et du *Juniperus drupacea*, ainsi que des feuilles aciculaires qui le distinguent du *Juniperus phœnicea*.

Nous avons rapporté divers rameaux des arbustes

(1) *Étude anatomique de la feuille des Junipérinées. Thèse Doct. Univ. (Pharmacie). Paris, 1902.*

employés en Provence pour la distillation de l'huile de cade et M. P. GUÉRIN, professeur agrégé à l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris, a bien voulu en faire l'identification et les a reconnus pour appartenir au seul *Juniperus Oxycedrus*.

Le *Juniperus Oxycedrus*, dont les fruits, de la grosseur d'une toute petite noisette, ont une couleur allant du vert au rouge orangé, quand le fruit est mûr, pousse surtout dans les terrains calcaires, mi-calcaires et marneux. Toutes les expositions lui conviennent, avec pourtant une préférence pour l'exposition du midi qui donne des sujets plus vigoureux et plus nombreux.

L'*Oxycèdre* n'est pas cultivé; il pousse en assez grande abondance pour que les fabricants trouvent facilement le bois qui leur est nécessaire. Il y a toutefois lieu de remarquer que les incendies qui ont dévasté les environs de Toulon, en août 1904 et en août 1907, se sont précisément attaqués aux endroits les plus riches en cadiers. La matière première est de ce fait devenue plus rare, ce qui a de suite eu une répercussion sur les prix de vente du produit fabriqué.

Les arbrisseaux sont coupés par les bûcherons qui, à l'aspect de la section, les classent en cades gras et cades maigres, les premiers devant être soumis à la distillation et les seconds servant de combustible.

Le bois est très largement décortiqué et il est admis par les fabricants que le cœur seul du cadier fournit de l'huile en proportion rémunératrice, de même qu'ils pensent que la richesse en huile va en croissant lorsqu'on s'approche de la racine. — Nous avons appris, à ce sujet, que, dans les Landes, les paysans n'extraient le goudron des souches de pin que lorsque celles-ci ont « mûri » en terre pendant plusieurs années après l'abatage des arbres. — Aucune distinction n'est faite par le récoltant relativement à la grosseur du pied, à l'importance de l'arbuste, à sa vigueur végétative. Le bois est ensuite coupé en petites bûchettes, de dimensions variables, qui sont introduites dans l'appareil à distiller.

Deux procédés sont utilisés pour l'extraction de l'huile

de cade : la distillation *per descensum* et la combustion en milieu confiné.

Le premier procédé est celui que nous avons vu employer pour des fabrications restreintes; c'est aussi celui que nous avons adopté dans les installations de fortune que nous avons faites à l'Ecole de pharmacie.

Une marmite en fonte garnie de bûchettes est renversée et lutée sur son couvercle ou sur une dalle concave portant en son milieu un trou auquel on adapte un tuyau d'écoulement. Un feu ardent est allumé de façon à envelopper la marmite de toutes parts.

La distillation *per descensum* se manifeste par l'apparition de vapeurs de plus en plus épaisses. Puis, le tuyau de dégagement laisse écouler une matière liquide, noirâtre, épaisse, accompagnée de fumées âcres et fuligineuses. La distillation se continue ainsi un temps variable, de 1/2 heure à plusieurs heures, suivant la quantité de bois traitée. Bientôt l'écoulement goudronneux cesse, en même temps que le dégagement de fumées.

Dans une exploitation plus importante, nous avons vu employer, au lieu de marmite, une fosse dont le fond était constitué par une dalle, munie également d'un tuyau de dégagement. On dispose au milieu de la fosse un tas de bûchettes qui sont ensuite recouvertes par des briques lutées. Cette installation n'occupe que la partie centrale de la fosse, dont le reste est rempli de combustible. La distillation se fait comme avec la marmite, et l'écoulement goudronneux se fait à la partie inférieure du four ainsi construit. Des jarres sont disposées pour recueillir les produits de la distillation qui sont ensuite mélangés et mis au repos.

Les rares personnes que j'ai pu rencontrer faisant exclusivement leur métier de la fabrication de l'huile de cade emploient, d'une façon générale, le procédé de la combustion à l'abri de l'air : ce procédé est aussi celui qu'on applique dans les Landes à la fabrication du goudron de pin.

Cette combustion s'opère dans une sorte de grand four maçonné (fig. 5, 6, 7, 8), irrégulier, d'une longueur de 6 à

8 mètres et d'une hauteur d'environ 2 mètres, dont la partie inférieure est constituée par un dallage incliné et



(Fig. 5.)

VUE DE LA PARTIE POSTÉRIEURE D'UN FOUR

Une butte de terre en pente douce permet d'accéder à l'ouverture qui se trouve à la partie supérieure.

muni de caniveaux aboutissant à une fosse. Ce four est recouvert par une butte de terre, sauf sur un côté



(Fig. 6.)

PARTIE SUPÉRIEURE DU FOUR

qui est réservé à la fosse servant de collecteur, et à un petit hangar qui abrite les outils et les récipients. Le

four porte de chaque côté une ouverture permettant à un homme d'entrer pour aller jusqu'au fond du four ranger



(Fig. 7.)

PARTIE LATÉRALE DU FOUR

L'ouverture qui s'y trouve est bouchée par des briques, et la fermeture est maintenue par une armature de bois.

les bûchettes d'oxycèdre. La partie supérieure porte également une ouverture qui sert à parfaire l'introduction



(Fig. 8.)

PARTIE ANTÉRIEURE DU FOUR

Sous le hangar se trouve la fosse où sont recueillis les produits distillés.

du bois et par laquelle on allumera le feu, pour, aussitôt après, clore hermétiquement cette ouverture ainsi que les entrées latérales.

L'opération se conduit de la même façon que dans la distillation *per descensum* : les produits liquides sont recueillis dans la fosse, et après une combustion qui dure souvent plusieurs jours, le four est ouvert et le charbon est retiré. Celui-ci est d'ailleurs très recherché dans la contrée de production, où il passe pour être de qualité parfaite : peut-être cette qualité tient-elle plus au soin avec lequel est conduite la combustion qu'à la qualité du bois qui a produit ce charbon.



(Fig. 9.)

FOUR RUSTIQUE

On voit ici l'ouverture située à la partie supérieure du plan incliné. C'est de ce côté que s'alimente la combustion.

Un autre genre de four consiste en une hutte de pierre (fig. 9, 10) bâtie sur un plan incliné muni de caniveaux. Une ouverture à la partie supérieure du plan incliné, une autre à sa partie inférieure, et une autre au sommet de la hutte constituent un dispositif qui fonctionne comme il a été dit ci-dessus.

La durée de l'opération varie, bien entendu, avec la quantité de bois traitée. Quant au rendement, il est soumis à trop de facteurs pour qu'on puisse lui assigner des limites précises.

Les deux procédés nous ont paru fournir un produit sensiblement analogue, et il résulte d'essais sommaires

que nous avons faits, que deux distillations menées l'une très vite, l'autre très lentement, n'ont pas paru influer sensiblement sur le rendement, ni sur la qualité de l'huile de cade obtenue. L'état de division du bois, cependant, a une influence certaine sur le rendement. C'est ainsi qu'une fabrication faite au Laboratoire de Pharmacie galénique de l'Ecole de Pharmacie de Paris, avec de



(Fig. 10.)

A l'endroit marqué par la fumée se trouve l'ouverture par laquelle s'écoule le produit distillé qui tombe dans un trou situé à la partie la plus basse du plan incliné.

l'Oxycèdre débité en copeaux, nous a donné un rendement de près de 10 p. 100, tandis que 35 kilos du même bois coupés en bûchettes minces ne donnaient que 3 litres de produit et qu'une autre fabrication portant sur près de 500 kilos de bûchettes ne donnait guère que 30 litres de produit brut. Je ne cite ces chiffres qu'approximativement, car ces rendements bruts sont modifiés par les sous-produits aqueux et goudronneux qui sont ultérieurement séparés.

Une distillation à feu trop vif produit une huile plus épaisse et plus noire que l'huile fabriquée dans des conditions normales. La fabrication de l'huile de cade se poursuit en principe toute l'année; cependant elle est, à beaucoup près, plus intensive de septembre à mai. Nous

n'avons, du reste, rien vu ni appris sur l'influence des saisons.

Il y aurait, croyons-nous, de grands progrès à réaliser dans l'industrie du cade, en augmentant l'état de division du bois, et en régularisant le chauffage. Peut-être y aurait-il lieu de rechercher si l'industrie du cade ne se prêterait pas aux perfectionnements apportés dans la fabrication des autres goudrons de bois.

Le produit de la distillation est laissé au repos pendant quelques semaines; en tous cas, durant un minimum de quinze à vingt jours. Au bout de ce temps, il présente trois couches bien distinctes. Au fond du récipient se trouve un dépôt de « bourbe » goudronneuse, puis, au-dessus de ce dépôt vient une couche aqueuse, et enfin toute la partie supérieure est formée par l'huile de cade vraie.

De ceci, nous pouvons déjà déduire deux caractéristiques d'une bonne huile de cade vraie : elle doit être limpide et plus légère que l'eau. Une huile bien fabriquée doit être encore fluide, d'une couleur brun-rouge par transparence, et présenter, par-dessus toute odeur, l'odeur nette de fumée.

DEUXIÈME PARTIE

Étude Pharmacologique.

Étant en possession de divers échantillons d'huile de cade d'une indiscutable authenticité, nous avons pu aborder l'étude du produit vrai et le comparer aux produits commerciaux.

Il va de soi qu'un produit fabriqué dans les conditions que nous avons indiquées ne peut être toujours identique à lui-même d'une façon absolue. Nous pensons cependant être arrivé à fixer assez de caractères distinctifs pour que, dans la pratique, nos confrères puissent s'assurer qu'ils ont en mains l'huile de cade vraiment extraite du *Juniperus Oxycedrus*.

Les dermatologistes sont unanimes à affirmer que l'huile de cade est un médicament nécessaire dans le traitement des affections cutanées, et qu'aucun goudron, aucun succédané ne peut la remplacer dans certains cas déterminés.

Les malades — et tels vieux psoriasiques donnent à cet égard des indications particulièrement intéressantes — sont à chaque instant surpris des différences qui existent entre des médicaments à base d'huile de cade préparés cependant suivant une même formule; ils n'hésitent pas, dans ce cas, à incriminer la pureté des huiles qui ont été employées.

La pharmacologie de l'huile de cade est des plus imprécises : le Codex la mentionne simplement comme : « un produit liquide, brun noirâtre, obtenu par la distillation à feu nu de l'oxycène. »

L'Officine de DORVAULT (1893) nous dit que « l'Oxycèdre fournit, par la combustion de son bois, une huile noi-

« râtre, fétide, qui est la véritable huile de cade à laquelle, « par fraude, on substitue souvent la fausse ».

On indique que cette dernière « est constituée par l'huile « qui surnage dans la préparation du goudron de bois ».

Ni l'un ni l'autre de ces deux livres n'indique de caractères distinctifs de l'huile de cade vraie; aussi, doit-on convenir que nos confrères sont assez désarmés, lorsqu'ils ont à s'assurer de la bonne qualité du produit qui leur est fourni.

A vrai dire, la question a déjà attiré l'attention de nombreux auteurs.

HIRSCHSOHN (1) qui en 1893 avait indiqué des caractères de différenciation entre le goudron de pin et le goudron de bouleau, a eu l'idée d'appliquer plus tard les mêmes recherches à l'huile de cade. Opérant sur des huiles de cade de densité variant de 0,978 à 1,402 à 15°, dont l'odeur avait une grande ressemblance avec celle du goudron de pin, il a tenté une différenciation basée sur la façon dont elles se comportaient vis à vis de divers dissolvants.

Il retient que :

1° L'huile de cade se dissout incomplètement dans l'alcool à 95°, ce qui la différencie du goudron de pin;

2° L'huile de cade se dissout complètement avec l'aniline, et le goudron du bouleau incomplètement;

3° L'extrait aqueux d'huile de cade ne donne avec l'aniline et HCl aucune coloration rouge, ce qui la distingue du goudron de pin.

4° L'extrait aqueux d'huile de cade se colore en rougeâtre par addition d'une solution de $\text{Fe}^2 \text{Cl}^6$ très étendue, tandis que l'extrait de goudron de bouleau se colore en vert.

TROEGER et FELDMMANN (2) ont recherché les terpènes contenus dans les liquides obtenus par la distillation de l'huile de cade, en notant les propriétés de chaque portion.

Ils n'ont trouvé qu'une très faible proportion de cadinène et pensent que l'élément principal de l'huile de cade

(1) Die Unterscheidung des Wacholdertheers vom Tannen und Birkentheer (Pharm. Ztschr. f. Russland, t. XXXIV, 817-819, 1895).

(2) Ueber oleum Cadi (Arch. der Pharmaz. [3], CCXXXVI, 692-696, 1898.)

pourrait bien être une autre sesquiterpène inactif, de formule $C^{15}H^{24}$ se présentant sous forme d'une huile jaune citron de point d'ébullition compris entre 250 et 260°. L'origine de l'huile qui a servi n'est pas indiquée.

SCHULTZ (1) donne les principaux caractères physiques des huiles qu'il a traitées (D. 0,9874 ; 0,9830 ; 0,9904) puis après avoir vérifié les caractères de solubilité donnés par Hirschsohn, reprend les expériences de cet auteur concernant les réactions colorées citées plus haut.

La coloration de l'extrait aqueux est rougeâtre avec le perchlorure de fer, jaunâtre avec l'aniline et HCl, brun rougeâtre avec l'eau de chaux ; la réaction avec l'éther de pétrole et acétate de cuivre donne une faible coloration verdâtre.

Puis, l'auteur s'occupe de la composition du goudron de cade qui, dit-il, contient :

1° Acide acétique et homologues.

2° Hydrocarbures d'hydrogène (bouillant de 210 à 400°) et constituant la partie principale de l'huile de cade.

3° Phénols et corps voisins.

4° Corps résineux.

Les trois échantillons d'huile traités par Schultz, lui ont donné une acidité de 0,459, 0,975 et 0,520 0/0 exprimée en acide acétique.

En distillant à la pression atmosphérique, Schultz obtient de deux de ces échantillons les chiffres respectifs suivants :

Pour 100, A donne 82,33 de distillat, 16,66 de résidu et 1,01 de perte.

Pour 100, B donne 80,20 de distillat, 11,67 de résidu et 8,13 de perte.

Du distillat il sépare avec la potasse les phénols des hydrocarbures, ceux-ci entrant pour 62,33 0/0 et 43,50 0/0 dans le poids total de l'huile traitée. La couche alcaline phénolée est traitée par HCl dilué, ce qui provoque la sépa-

(1) *Archives des Sciences biologiques de Saint-Pétersbourg* 345-374, 1897. Nous devons la traduction de ce mémoire à M. LAURENT, pharmacien-aide-major de 1^{re} classe des Troupes Coloniales, à qui nous adressons nos meilleurs remerciements.

ration des phénols qui sont lavés, puis dissous dans l'éther et pesés après dessiccation.

Schultz trouve pour les deux huiles de cade qu'il expérimente des quantités de phénols comprises entre 9 et 10 0/0, quantités, qui, dit-il, comprennent encore une très faible proportion d'hydrocarbures qu'il n'a pu séparer.

Ces phénols impurs lui servent à préparer des phénols chimiquement purs. Pour avoir des quantités plus importantes de phénols, il opère sur 25 kilos d'huile de cade reçue du sud de la France et après traitement à la soude, puis à l'acide chlorhydrique, il obtient 1 kil. 750 (soit 7 0/0) de phénols impurs qu'il purifie et où il caractérise le gaïacol, en proportions presque nulles, le méthylgaïacol, le plus abondant, puis l'éthyl et le propylgaïacol. Il n'y trouve ni de phénols monoatomiques ni de phénols triatomiques, absence qui, d'après lui, caractérise le goudron de Conifères, puisque dans les goudrons d'arbres à feuilles ordinaires (hêtre, bouleau, tremble), on trouve des phénols di et triatomiques et leurs dérivés à côté de petites quantités de phénols monoatomiques et dérivés.

Les acides gras passés à la distillation sont reconnus par Schultz constitués presque entièrement par l'acide acétique.

Cette étude est évidemment très intéressante, mais pour l'objectif spécialement pratique qui nous importait, elle n'était que d'un faible secours, à cause de la complexité des opérations et aussi à cause du peu de caractères de différenciation qu'elle nous indiquait. A ce propos nous devons faire cette remarque que l'huile de cade qui a servi aux recherches de Schultz, ne présente aucun caractère d'authenticité absolue, car il a dû seulement se contenter, pour affirmer cette dernière, des caractères donnés par Hirschsohn, caractères, qui, nous le verrons, sont discutables.

CATHELINEAU et HAUSSE (1) dans un travail fait au labo-

(1) Etudes sur l'huile de cade; *Bulletin de la Société Chimique* (3), XIX, 577-580, 1893; (3) XXI, 378-80, 1899; (3) XXIII, 557-559, 1900; (3) XXV, 247-250, 931-933, 1901.

ratoire du professeur FOURNIER, se sont efforcés de déterminer la composition approximative de l'huile de cade et de mettre en évidence les composés auxquels cette huile doit son activité thérapeutique. Ils traitaient d'abord l'huile de cade par une solution sodique, ce qui donnait une première séparation; le liquide surnageant non dissous, traité par l'eau distillée et l'éther de pétrole, fournissait trois nouveaux produits: la solution aqueuse, qu'on réunissait à la liqueur alcaline, une solution éthérée, et un léger résidu résineux. L'étude de ces diverses fractions n'a pas permis aux auteurs d'aboutir à autre chose qu'à une classification factice des produits recueillis: aucune sanction pratique ne paraît être résultée de ce travail opiniâtre. L'huile qui avait servi à ces essais provenait de la maison Adrian, qui la tenait elle-même d'un pharmacien d'Aix, l'ayant préparée spécialement à son intention; les caractères différentiels de cette huile ne sont pas d'ailleurs indiqués.

ADAM (1) à la suite de la première publication des auteurs précédents, est revenu sur le résultat de recherches antérieures faites par lui (2) dans un but, dit-il, plus pharmaceutique que chimique.

Adam prenant en considération les caractères distinctifs de l'huile de cade vraie donnés par Hirschsohn et par Schultz, a utilisé les réactions de ces deux auteurs, auxquelles il a ajouté la détermination de la viscosité.

Il a fait aussi des distillations à la pression atmosphérique, avec fractionnement de 25 en 25°, sans paraître d'ailleurs avoir poursuivi aussi loin que Schultz l'étude des fractions distillées.

Les résultats obtenus ont semblé à l'auteur tellement contradictoires qu'il a conclu avec découragement que « force serait désormais de se passer de ce médicament si vanté autrefois. »

Les échantillons étudiés avaient été fournis par différentes drogueries de Paris et de Nîmes qui, prévenues

(1) Sur l'huile de cade; *Bulletin de la Société Chimique* (3), XIX, 580-583, 1898.

(2) *Recueil de l'Ecole d'Alfort*, 1898.

que leurs produits allaient être analysés, avaient été invitées à donner leur meilleure qualité, mais n'avaient pas moins fait toutes leurs réserves sur cette qualité.

P. KAUFFEISEN (1) dont l'attention avait été éveillée par des accidents dus à une huile de cade fortement acide, a entrepris quelques recherches sur ce produit. Après avoir vainement essayé d'obtenir un médicament d'une authenticité certaine, il dut se contenter de l'huile qu'on trouve communément dans le commerce et qui lui parut être de bonne qualité moyenne, sans cependant qu'il pût en garantir la pureté absolue.

Cet auteur nous indique des caractères qui, selon lui, différencient nettement l'huile de cade de l'huile de goudron de pin. Il indique comme densité pour la première 0,976 et pour la seconde 1,048; les acidités correspondantes exprimées en acide acétique seraient 0,99 0/0 et 6,61 0/0. La solution dans l'alcool à 90° incomplète pour l'huile de cade serait complète pour le goudron de pin. Mais surtout ces deux produits se différencieraient en ce que le premier ne contient pas trace de furfurol ni de pyrocatechine, tandis que le goudron de pin contient ces deux principes en notable proportion.

Comme on le voit d'après cet exposé des recherches les plus récentes, aucun auteur ne s'est assuré de la provenance ou tout au moins de l'authenticité certaine des huiles essayées.

Les essais de différenciation tentés par les divers auteurs portaient sur les caractères physiques de l'huile de cade, sur sa solubilité, sur les réactions colorées de sa solution aqueuse et sur la nature des produits qu'on en retire par distillation.

Notre premier soin a été de reprendre ces expériences, mais en les mettant dès l'origine à l'abri de toute incertitude, en prenant la précaution d'opérer sur des huiles dont *l'authenticité nous était connue*.

(1) L'huile de cade vraie: sa différenciation d'avec l'huile de cade vétérinaire; *Rép. de pharm.*, (3) XV, 151-159, 1903.

SOLUBILITÉ DE L'HUILE DE CADE. — Dans l'essai de la solubilité de l'huile de cade, nous avons traité par les principaux dissolvants une série de types commerciaux, afin de voir si nous trouverions dans cet essai une indication permettant de différencier les produits mis en œuvre.

Voici l'origine des huiles examinées :

A et B étaient des huiles fabriquées devant nous à des dates différentes; C était un goudron de pin du commerce, puis D et E étaient des huiles prises en drogueries et reconnues vraies par la suite des réactions; F était une huile de cade de Syrie, qu'on nous avait donnée comme provenant d'un mélange de plusieurs espèces de genévriers. Enfin G et H étaient deux huiles prises en drogueries, dont l'adulteration nous fut révélée par des essais ultérieurs.

Alcool à 90°. — 1 cm³ d'huile filtrée est agité avec 1 cm³ d'alcool à 90°, puis laissé quelques minutes au repos. La couleur foncée du mélange empêche de discerner si la dissolution est complète, mais l'agitation occasionne une émulsion de couleur plus claire qui nous permet de suivre la marche de l'essai.

Aucune modification ne se produit par l'addition de plusieurs centimètres cubes de dissolvant. Lorsque celle-ci est d'environ 8 à 10 cm³, le mélange prend l'aspect d'une solution trouble qui s'éclaircit au fur et à mesure qu'on ajoute de l'alcool. Nous cessons cette addition à 20 cm³, les dernières portions ajoutées n'occasionnant plus de changement perceptible, et la liqueur restant uniformément trouble, sauf avec F, où dès le début la solution a été totale.

Après 6 heures de repos, toutes les liqueurs troubles se sont éclaircies, mais en laissant au fond du tube un dépôt qui, décanté, ne peut être dissous dans un grand excès d'alcool à 90°.

Ce résidu, très peu important dans les produits A, B, D, H, était un peu plus fort en E, et encore plus important en C et G.

Cet essai nous permet donc de dire que l'huile de cade est incomplètement soluble dans l'alcool à 90°, toutefois

le résidu non dissous est extrêmement faible quand on emploie 20 volumes de dissolvant.

Hirschsohn, Schultz et Kauffeisen avaient conclu à la solubilité incomplète de l'huile de cade, mais à la solubilité complète du goudron dans l'alcool à 90°. Sur ce dernier point, nous ne saurions partager leur avis, ne pouvant considérer comme une solution la liqueur trouble suivie de dépôt que nous avons obtenue avec notre goudron commercial (1).

Alcool à 96°. — Les mêmes essais ont été répétés avec l'alcool à 96°, et avec tous les échantillons on a obtenu des solutions limpides lorsque 1 cm³ d'huile a été additionné de 8 à 10 cm³ d'alcool à 96°. Seul l'échantillon G a donné lieu à une solution trouble, même étendu de 20 fois son volume de dissolvant.

Pour Hirschsohn et pour Schultz, l'huile de cade est incomplètement soluble dans l'alcool à 95° : nous avons fait nos essais avec de l'alcool à 96°, et nos huiles d'origine certaine nous ont fourni, à 1 cm³ pour 20 cm³, des solutions d'une limpidité parfaite.

Ether. — A parties égales, tous les échantillons nous donnent une solubilité complète. Il en est de même, autant toutefois que la liqueur noire permet de le voir, lorsque 2 cm³ d'huile sont agités avec 1 cm³ d'éther. Tous les échantillons se comportent de même et les liquides décantés ne laissent percevoir sur le tube aucun résidu.

Nous pouvons dire que l'éther est miscible à l'huile de cade en toutes proportions.

Alcool amylique. — Mêmes essais, mêmes conclusions.

Chloroforme. — Mêmes essais, mêmes conclusions.

Acide acétique. — Mêmes essais, mêmes conclusions.

Aniline. — Mêmes essais, mêmes conclusions.

Benzine cristallisable. — 1 cm³ de chaque échantillon est agité avec 1 cm³ de benzine et on ajoute ensuite le dissol-

(1) Nous n'avons d'ailleurs indiqué les résultats obtenus avec ce goudron qu'à titre comparatif, sa provenance et son authenticité ne nous étant pas autrement connues.

vant par fractions de 1cm^3 . Dès le début, il y a solution complète avec A, B, D, E, F, H tandis que l'échantillon C conserve un trouble persistant et que l'échantillon G ne donne point une solution bien limpide. D'ailleurs, après repos, G et C laissent voir un léger dépôt, un peu plus abondant dans ce dernier. Le dépôt est insoluble dans la benzine. Nous sommes donc autorisé à dire que l'huile de cade est soluble dans la benzine, mais sans faire de ce caractère un élément de différenciation important, des huiles reconnues fausses étant également solubles.

Essence de térébenthine. — Avec ce dissolvant, nous obtenons des solutions limpides, brun rouge, dans la proportion de 1 cm^3 d'huile pour 6 à 8 d'essence. Mais il s'est formé sur les tubes un dépôt rougeâtre adhérent au verre, particulièrement abondant avec C et G. Ce dépôt est insoluble dans un grand excès d'essence de térébenthine et ce caractère nous fait conclure à la solubilité *partielle* de l'huile de cade dans ce dissolvant.

Hirschsohn puis Schultz avaient conclu à une solubilité complète.

Ether de pétrole. — Avec 10 cm^3 d'éther de pétrole pour 1 cm^3 de chacun de nos échantillons, on obtient une liqueur trouble qui après un peu de repos devient limpide en laissant un dépôt brun adhérent au tube.

Ce dépôt est particulièrement sensible en C, E, F, et la couleur des solutions varie du brun jaune au brun noir, sans que nous trouvions là de caractères particuliers permettant d'établir une distinction entre les divers échantillons.

Sulfure de carbone. — En mélangeant 1 cm^3 de chaque échantillon avec 1 cm^3 de sulfure de carbone et en ajoutant progressivement de nouvelles quantités de dissolvant, on obtient des liqueurs dont la limpidité n'est jamais parfaite.

Après repos, le trouble se résout en une liqueur limpide et en un dépôt plus ou moins sensible dans G, H et surtout dans C.

Hirschsohn, puis Schultz avaient conclu à la solubilité complète de l'huile de cade dans le sulfure de carbone, le

goudron de pin donnant avec ce dissolvant une liqueur opalescente.

Il résulte de nos essais de solubilité de l'huile de cade que celle-ci est :

Partiellement soluble dans l'alcool à 90°.

Entièrement soluble dans l'alcool à 96°, miscible en toute proportion avec l'éther, l'alcool amylique, le chloroforme, l'acide acétique, l'aniline et la benzine ;

Partiellement soluble dans l'essence de térébenthine, l'éther de pétrole et le sulfure de carbone.

Mais l'observation comparative de la solubilité des huiles vraies, des huiles fausses, ou du goudron de pin, dans les différents dissolvants ne conduit pas, comme on le voit, à des résultats suffisamment nets pour que nous en puissions faire un caractère de différenciation.

Même en considérant que la benzine dissout l'huile de cade et donne avec le goudron des solutions troubles, nous ne trouvons pas là un caractère d'une précision suffisante pour constituer un élément d'appréciation ; en effet, un produit constitué par une huile vraie mélangée de 25 0/0 de goudron nous a donné avec 20 fois son volume de benzine une liqueur dont la limpidité n'était pas absolument parfaite, liqueur qu'on ne pouvait cependant considérer comme nettement trouble ; le dépôt sur le fond du tube après un long repos n'était d'ailleurs point perceptible.

DENSITÉ. — La densité de l'huile de cade vraie est très voisine de celle de l'eau, mais elle lui est toujours inférieure. Dans la pratique, il suffit de verser quelques gouttes de l'huile à essayer dans un verre conique rempli d'eau. Les gouttes d'huile, que la pesanteur amène d'abord au sein du liquide, doivent remonter et se tenir à la surface où elles forment nappe.

ACIDITÉ. — Nous avons recherché la teneur en acide de différentes huiles en procédant de la manière suivante :

10 cm³ d'huile sont introduits, par la partie supérieure, dans une petite ampoule à décanter, graduée de façon à permettre le mesurage direct ; on agite fortement avec

20 cm³ d'eau distillée. Après avoir laissé reposer le tout pendant environ une heure, on soutire la liqueur aqueuse obtenue, on la filtre sur du papier mouillé et on recommence les lavages avec chaque fois 20 cm³ d'eau, jusqu'à ce qu'on ait 250 cm³ de liqueur. Des lavages ultérieurs ne fournissent plus d'eau sensiblement acide (1).

Le dosage de l'acidité de la solution aqueuse a été fait chaque fois sur 200 cm³ (représentant 8 cm³ d'huile de cade) au moyen de baryte titrée. L'indicateur choisi était le tournesol d'orcine; le virage est assez délicat à bien exactement percevoir, aussi bien d'ailleurs avec le tournesol d'orcine qu'avec divers autres indicateurs que nous avons essayés; il en est ainsi à cause de l'oxydation produite par l'addition d'alcali et par l'agitation en présence de l'air. Aussi est-il indispensable de contrôler le terme de l'opération en déposant fréquemment avec un agitateur une goutte de liquide sur un papier au tournesol bleu et humide. Pour chaque échantillon d'huile, on a fait deux essais au moins.

Divers échantillons essayés nous ont donné les chiffres suivants, exprimant l'acidité en acide acétique : (2)

Huiles d'origine certaine	A : 0,930	} p. 100 cm ³ d'huile.
	B : 1,117	
	C : 1,143	
	D : 1,210	
Huiles prises en droguerie	E : 1,941	} p. 100 cm ³ d'huile.
	F : 0,812	

Nous nous rapprochons assez du chiffre donné par Kauffeisen qui indique 0,99 p. 100. Mais cet auteur fait de l'acidité un caractère de différenciation de l'huile de cade et du goudron de pin auquel il a trouvé une teneur de 6,61 p. 100. Or, nous avons des huiles vraies qui titrent 1,20 pour 100 et un goudron qui titre 1,55. Peut-être trouverions-nous des échantillons qui nous donne-

(1) C'est la solution aqueuse ainsi préparée qui nous a également servi pour les essais dont nous parlerons plus loin, avec l'eau de chaux, le perchlorure de fer et l'ammoniaque.

(2) Il ne s'agit point ici des mêmes produits qui nous ont servi pour les essais de solubilité.

raient même encore un écart plus faible; on voit dès lors qu'il n'est pas possible d'établir sur l'acidité un caractère différentiel. Au reste, ce caractère ne serait pas pour embarrasser le fraudeur qui aurait la ressource bien simple de laver son produit. L'échantillon F, par exemple, que d'autres essais nous ont montré être une huile fausse, titre 0,812 seulement. Nous devons donc, en nous appuyant sur nos expériences, rejeter l'acidité du tableau des caractères différentiels en nous contentant d'indiquer comme limite maxima de l'acidité de l'huile de cade vraie le chiffre rond de 1,5 pour 100 cm³, chiffre d'ailleurs supérieur à ceux que nous avons obtenus.

RÉACTIONS DE LA SOLUTION AQUEUSE. — Nous avons repris les réactions indiquées par Hirschsohn, puis par Adam, en opérant sur la solution aqueuse d'huile de cade préparée comme nous l'avons dit plus haut.

Ammoniaque. — 3 cm³ de liqueur additionnés d'une goutte d'ammoniaque prennent immédiatement une coloration jaune. Plusieurs gouttes font virer cette coloration au brun, mais cette dernière teinte est due à une oxydation plus rapide que l'on peut produire d'ailleurs en agitant à l'air la liqueur qui contient une goutte seulement de réactif. Les huiles douteuses ou fausses essayées, ainsi que le goudron de pin, se sont comportés de la même façon.

Eau de chaux. — Les résultats sont identiques avec l'eau de chaux : il faut plus de réactif pour arriver aux mêmes résultats, mais les phases de la réaction sont en tous points semblables.

Perchlorure de fer. — En additionnant 5 cm³ de liqueur de 6 gouttes d'une solution de perchlorure officinal à 1 p. 100, on obtient une coloration brun rosé qui disparaît à l'air au bout de quelque temps. En augmentant la quantité de réactif, la liqueur prend une teinte plus brune, avec des tons tirant sur le rose ou sur le vert, mais sans qu'on trouve là de teintes bien caractéristiques, car l'eau de goudron, semblablement traitée, donne à peu de chose près les

mêmes colorations. Peut-être celles-ci se distinguent-elles par des nuances, mais, en tout état de cause, ces nuances ne sont pas assez nettement différentes pour être facilement et sûrement perceptibles.

Nous ne retiendrons donc aucune de ces trois réactions comme fournissant des caractères différentiels de l'huile de cade vraie. Il est possible qu'elles aient leur utilité dans la différenciation du goudron de cade et des goudrons de bouleau et de tremble, ce que nous n'avons d'ailleurs pas recherché; mais elle ne présentent pas une netteté assez grande pour que nous les acceptions comme différenciant facilement et sûrement une huile de cade vraie d'une huile adultérée, surtout lorsque l'adultération provient, comme c'est le cas général, de l'addition de goudron de pin.

Recherche du furfurol et de la pyrocatechine. — La recherche du furfurol dans l'huile de cade présentait un gros intérêt, les auteurs qui avaient étudié ce point n'étant pas d'accord entre eux. Hirschsohn additionnait 5c³ d'eau de cade de 2 à 3 gouttes d'aniline. Après agitation, il acidulait avec du chloroforme. Il obtenait avec l'huile de cade comme avec le goudron de pin une coloration rougeâtre. Adam opérait de la manière suivante : 5 cm³ de solution aqueuse d'huile de cade au dixième étaient additionnés de 4 gouttes d'aniline et de 6 gouttes d'HCl. Les divers échantillons d'huile traités lui avaient donné des colorations nulles ou jaunâtres. Après agitation avec le chloroforme, les colorations paraissaient seulement d'un jaune plus accentué. Kauffeisen mettait dans un tube à essai une petite quantité des eaux de lavage d'une huile de cade, et y ajoutait 3 à 4 gouttes d'aniline. Avec l'huile de cade, le mélange restait incolore après agitation et prenait une teinte acajou jaune clair par l'addition de quelques gouttes d'un acide quelconque. Le chloroforme réunissait au fond du tube toute la matière colorante. L'huile de goudron traitée de même donnait une coloration rouge vif.

La dissemblance des résultats obtenus nous mit en garde contre l'apparente simplicité de la réaction. Il nous

apparut, dès l'abord, que 5 cm³ d'eau de cade auxquels on ajoutait, comme l'avait fait un des auteurs, 3 gouttes d'aniline, et immédiatement après 5 gouttes d'HCl ne présentaient aucune coloration. Au contraire, la même quantité de la même eau additionnée de 3 gouttes d'aniline, longuement et violemment agitée, et enfin acidulée de 6 gouttes d'HCl, donnait une coloration rouge très vive. Le chloroforme décolorait la liqueur en se teintant lui-même en jaune. Cette réaction se produisait sur une huile de cade vraie et nous nous trouvions dès lors en désaccord avec nos prédécesseurs. Bien plus, une huile fabriquée par nous à l'école de Pharmacie fut une de celles qui nous donnèrent la réaction de la façon la plus intense.

Afin d'opérer dans des conditions précises, nous avons préparé la solution d'aniline suivante :

Aniline	10 cm ³
Acide acétique	10 cm ³
Eau distillée	80 cm ³

La solution est agitée avec du noir animal, puis filtrée. Chacun de nos essais était fait en prenant 3 cm³ d'huile, les agitant fortement avec 15 cm³ d'eau distillée et filtrant au filtre mouillé. 5 cm³ du filtrat étaient mis dans un tube à essai et additionné de 2 cm³ de la solution d'acétate d'aniline ci-dessus. Après un temps variable, inférieur à quelques minutes, le liquide prenait une coloration rose plus ou moins accentuée. Pour plus de sûreté, nous contrôlions par le procédé classique du papier à filtrer fraîchement humecté avec la solution d'aniline, et sur lequel on laissait tomber deux gouttes de la solution aqueuse cadique.

Toutes les huiles que nous avons eues en mains, toutes, sans exception, vraies ou fausses, comme aussi le goudron de pin, nous ont fourni la réaction du furfurol. En outre, à chacune des nombreuses distillations sous pression atmosphérique que nous avons faites avec nos produits, comme on le verra plus loin, nous n'avons jamais manqué de laisser tomber sur un papier fraîchement

imbibé de solution d'acétate d'aniline deux ou trois gouttes des premières portions aqueuses passant à la distillation. Dans tous les cas, nous avons constaté la présence du furfurool et la réaction ainsi faite était encore plus rapide et plus intense, étant donné la concentration du furfurool dans la solution ainsi essayée. L'essai concluant fait sur l'huile préparée par nous, indique au surplus qu'il n'y a pas à tenter une différenciation d'après l'intensité de la réaction. Il eût du reste été surprenant que l'huile de cade ne contint pas de furfurool, car, d'après sa fabrication, il y a lieu de songer à la décomposition des pentosanes contenues aussi bien dans le cadier que dans le pin; l'intensité de la réaction observée peut provenir de la plus ou moins grande chaleur à laquelle a été soumis le bois de cade, du plus ou moins grand état de division du bois distillé. En tout cas, nous ne pouvons que rayer de la façon la plus absolue cette absence ou présence du furfurool du tableau des caractères distinctifs de l'huile de cade vraie.

Nous sommes arrivé à la même conclusion dans la recherche de la pyrocatéchine : 5 cm³ de la même solution aqueuse que celle préparée pour la recherche du furfurool étaient additionnés de 2 cm³ d'une solution aqueuse de chromate de potassium à 1 gramme pour 5 cm³. Tous les échantillons essayés ont également donné une coloration brune plus ou moins accentuée, mais toujours très marquée. Nous devons donc ici, comme pour la réaction du furfurool, rejeter catégoriquement le caractère différentiel indiqué par Kauffeisen.

RÉACTION AVEC L'ACÉTATE DE CUIVRE. — Cette réaction n'avait donné à ceux qui l'avait utilisée que des résultats assez mal définis. Aussi Hirschsohn, puis Schultz avaient-ils employé le terme vague de « verdâtre » pour désigner la coloration qu'ils obtenaient en traitant 1 volume de goudron de cade ou de goudron de pin par 10 volumes d'éther de pétrole puis en agitant le soluté ainsi obtenu avec P.E. de solution d'acétate de cuivre à 1 p. 1000.

Nous avons repris l'étude de cette réaction et nous pouvons dire qu'elle nous a fourni un résultat de grand intérêt. En modifiant comme nous allons le dire la réaction indiquée par nos devanciers, nous avons pu en effet employer pour exprimer nos résultats des termes plus nets, puisque, suivant les cas, nous avons obtenu des colorations franchement vertes ou franchement marrons.

On prend 1 cm³ du produit à essayer et on le traite par 15 cm³ d'éther de pétrole. Après avoir violemment agité, on filtre. On prélève 10 cm³ de cette solution éthérée filtrée, et on y ajoute 10 cm³ d'une solution d'acétate neutre de cuivre à 5 0/0. Après avoir de nouveau agité, énergiquement pendant quelques instants, on laisse reposer. Lorsque la couche éthérée est rassemblée, on décante 5 cm³ qu'on étend de 10 cm³ d'éther ordinaire. Ce mélange est ensuite filtré. La liqueur ainsi obtenue, lorsqu'elle provient d'huile de cade mélangée de goudron de pin, présente une coloration verte intense. L'huile de cade vraie ne donne pas cette coloration verte, mais seulement une teinte brun-marron. Les produits de la réaction peuvent être conservés plusieurs semaines sans aucun changement de coloration.

Hirschsohn a déjà signalé le principe de cette réaction que nous avons modifiée de manière à la rendre plus sensible et plus apparente, en étendant d'éther le soluté d'éther de pétrole traité par l'acétate de cuivre. On a lieu de penser que les acides résiniques contenus dans le goudron de pin donnent avec l'acétate neutre de cuivre des résinates de cuivre verts solubles dans l'éther de pétrole, mais Hirschsohn avait considéré que cette réaction s'appliquait à l'huile de cade vraie, ce qui est absolument en contradiction avec les nombreux essais que nous avons faits sur des huiles indiscutablement vraies.

Nous nous sommes d'ailleurs très bien expliqué l'échec de cet auteur. Si, en effet, on ne considère que le soluté d'éther de pétrole après le traitement par l'acétate de cuivre, on constate que la couleur verte ou brun-marron est des plus difficiles à déterminer, à cause de son inten-

sité d'abord et aussi à cause de la teinte verte que la solution d'acétate de cuivre laisse voir par réflexion. .

Aussi la dilution de cette solution éthérée dans l'éther sulfurique est-elle la modification qui nous a permis de tirer profit d'une réaction utile, mais incomplètement mise au point par ses auteurs.

La réaction que nous indiquons est à la portée de tous les praticiens; elle est assez sensible pour déceler nettement un mélange de 10 0/0 de goudron de pin, ce qui est la proportion minima qui puisse être employée pour que l'adultération soit rémunératrice. On comprend que l'absence de coloration verte dans un essai de cette réaction ne suffit pas pour établir la pureté de l'huile expérimentée; mais toute huile donnant cette coloration devra être rejetée.

Il nous est du reste arrivé qu'une huile fournie par une maison des plus sérieuses et fabriquée par un pharmacien consciencieux ne satisfaisait pas à cet essai. L'huile avait été utilisée avec succès et appréciée notamment parce qu'elle présentait une odeur moins forte que celle des huiles de cade courantes. Nous étant mis en relations avec notre confrère, nous apprîmes de lui que son huile était fabriquée avec un soin tout particulier, mais qu'il pensait réaliser un perfectionnement en distillant, non pas le seul *Juniperus Oxycedrus*, mais trois espèces de genévrier. Nous n'avions plus dès lors, sans discuter les effets thérapeutiques, qu'à conclure, comme nous indiquait notre essai, que l'échantillon en question n'était pas une huile de cade vraie, ce qui ressortait de ce fait qu'elle n'était pas le résultat de la distillation *per descensum* du seul *Juniperus Oxycedrus*.

DISTILLATION DE L'HUILE DE CADE. — Nous avons pensé trouver, dans les quantités de produit obtenues en distillant l'huile de cade dans des conditions déterminées, des caractères utiles pour apprécier la valeur de l'huile essayée. Nous avons effectué des distillations à la pression atmosphérique et sous pression réduite.

Distillation à la pression atmosphérique. — Nous nous

sommes servi d'un ballon à distiller de 500 cm³ entouré de toile d'amiante et muni d'un tube de dégagement soudé à la moitié du col, long lui-même de 20 cm. Le bouchon fermant ce col était traversé par un thermomètre, dont le degré 230 venait effleurer à la surface supérieure du bouchon. Le tube de dégagement aboutissait à un réfrigérant. Enfin, dans toutes nos distillations, nous avons cherché à opérer dans des conditions identiques en réglant autant que possible notre source de chaleur.

La marche générale de la distillation d'une huile de cade vraie est la suivante : aux environs de 100°, la masse est agitée de soubresauts produits par l'eau contenue dans l'huile. Bientôt cette eau distille et lorsqu'elle est entièrement passée, le thermomètre, jusque-là à peu près immobile aux environs de 110°, monte très rapidement vers 250°. A cette température, il distille rapidement un liquide presque incolore qui devient peu à peu jaune citron. Aux environs de 260°, de petites décompositions se produisent au sein de la masse chauffée, se manifestant par des traces d'eau qui passent en donnant au distillat un aspect trouble. Puis, la décomposition s'accroissant, le liquide distillé prend une teinte vert-noir et l'écoulement se ralentit. Enfin quand on atteint 300 ou 320°, la distillation devient très irrégulière et très faible. Avec une huile adultérée, avec un goudron, la distillation se fait de la même façon, mais le distillat est beaucoup moins abondant entre 250° et 300°, plus coloré, et le goudron restant dans le ballon y est en bien plus grande proportion.

Dans les conditions où nous opérons, et en soumettant à la distillation 250 gr. d'huile de cade vraie, tous les échantillons d'authenticité certaine se sont comportés semblablement non seulement quant à la marche générale, mais aussi quant à la durée nécessaire à chaque stade de l'opération, et surtout quant à la quantité de produit passant entre 150°, température à laquelle la distillation des produits aqueux est bien terminée, et 300°, point auquel la décomposition pyrogénée du produit resté dans le ballon devient très importante. Il a fallu d'une manière à peu près constante dix minutes pour que la première

goutte d'eau apparût à la sortie du réfrigérant; six minutes pour de là atteindre 150° et treize à quatorze minutes pour arriver de 150° à 300°. La quantité d'eau passant à la distillation était presque toujours comprise entre 3 et 7 gr., et cela aussi bien avec des huiles vraies qu'avec des fausses et avec le goudron. Un échantillon d'huile vraie nous a donné jusqu'à 20 grammes de produit aqueux, mais il s'agissait d'une huile faite devant nous et insuffisamment déposée.

Entre 150° et 300°, les huiles d'origine sûre nous donnaient une quantité de distillat comprise entre 170 et 200 grammes, alors que les huiles adultérées donnaient de 120 à 130 grammes de distillat et que le goudron de pin en fournissait 38 grammes. Comme le montre le tableau ci-dessous qui indique les quantités de produit fournies par les huiles citées au paragraphe de l'acidité, nous avons eu là une concordance constante entre les résultats donnés par les huiles vraies et une différenciation nette entre ceux-ci et ceux provenant des produits falsifiés.

Nous n'avons pu vérifier l'assertion d'Adam qui attribue à une oxydabilité considérable l'augmentation, sur le poids de la matière traitée, du poids des fractions séparées par la distillation. Nous avons effectué un grand nombre de distillations, et celles que nous citons plus bas ne sont que quelques types pris au hasard; jamais nous n'avons obtenu, en additionnant les poids des fractions séparées, un poids même égal à celui de la matière mise en œuvre; d'une façon constante, nous avons obtenu, pour 250 grammes de produit traité, une somme de poids fractionnels variant de 243 à 248 grammes, des pertes inévitables se manifestant plus ou moins.

Nous sommes d'ailleurs en cela d'accord avec les résultats obtenus par Schultz, que nous avons mentionnés plus haut.

Distillation sous pression atmosphérique de 250 grammes de produit.

ÉCHANTILLONS	DE 10 A 150°	DE 150° A 300°	DE 300° A 320°	GOUDRON RESTANT	TOTAL DES POIDS FRACTIONNELS
A.	5 gr.	186 gr.	31 gr.	24 gr.	246 gr.
B.	3 —	180 —	37 —	26 —	246 —
C.	5 —	187 —	34 —	19 —	245 —
D.	3 —	194 —	48 —	30 —	245 —
E.	6 —	116 —	48 —	75 —	245 —
F.	4 —	119 —	34 —	89 —	246 —
Goudron de pin.	5 —	38 —	26 —	176 —	245 —

Distillation sous pression réduite. — La distillation dans le vide a fait apparaître la même constatation avec la même netteté.

On prend un ballon à distiller de un litre muni d'un col dont le bouchon laisse passer un thermomètre et un tube effilé allant jusqu'au fond du ballon. Le tube de dégagement, situé à la moitié du col, long de 20 cm., est relié à un réfrigérant dont l'autre extrémité est adaptée à un ballon muni d'un tube communiquant avec la trompe à eau. Les mêmes précautions que dans les distillations précédentes sont prises pour assurer l'identité de marche des opérations successives et sur le trajet du tube à la trompe est disposé un appareil permettant de distiller sous une pression constante.

La distillation suit une marche analogue à celle de la distillation sous pression atmosphérique, mais bien entendu avec un grand abaissement de température pour les stades correspondants. Il ne paraît pas se faire de décomposition pyrogénée notable : le distillat prend seulement une coloration de plus en plus jaune et devient de plus en plus épais à mesure qu'avance l'opération. En outre, la distillation se conduit beaucoup plus rapidement.

Nous avons distillé 250 grammes de produit, sous une pression de 0,065 et nous avons cessé de chauffer lorsque le thermomètre marquait 215°. A cette température, le

distillat devenait très visqueux, allant même avec certaines huiles fausses jusqu'à obstruer passagèrement le tube du réfrigérant. Les échantillons ci-dessus cités ont fourni les chiffres suivants, pour 250 grammes, soumis à la distillation sous une pression constante de 0 m. 065, température maxima 215°.

ÉCHANTILLONS	DISTILLAT	GOUDRON RESTANT	TOTAL DES POIDS
A	201 gr.	46 gr.	247 gr.
B	206 —	43 —	249 —
C	201 —	46 —	247 —
D	194 —	53 —	247 —
E	133 —	116 —	249 —
F	143 —	106 —	249 —
Goudron de pin.	58 —	191 —	249 —

Comme on le voit, les produits d'authenticité certaine se sont encore fait remarquer par la constance des résultats obtenus.

On a donc, en opérant comme on vient de l'indiquer un critérium très précis dans la quantité du produit passant de 150° à 300° au cours de la distillation sous pression atmosphérique et dans celle que fournit la distillation à la pression de 0^m,065, jusqu'à 215°.

Les opérations de distillation dont nous venons d'enregistrer les résultats ont une indication plus relative qu'absolue. Il faut pour que les chiffres que nous trouvons ici aient toute leur valeur qu'ils soient obtenus au cours d'expériences faites dans des conditions analogues à celles où nous sommes placés.

Si, en effet, on a une source de chaleur trop faible ou une déperdition de calorique trop grande, il peut arriver que la distillation ne s'opère pas et qu'on n'obtienne qu'une pyrogénéation de l'huile soumise à ce traitement sans que le thermomètre puisse atteindre les températures de distillation.

En outre, si on pousse la distillation trop loin, on a une

suite de pyrogénations et de décompositions qui donnent un distillat trouble et éminemment altérable. Nous voyons que Schultz a poussé sa distillation très loin, puisqu'il a pu obtenir 80 et 82 % de distillat.

Il y a donc lieu de mettre en garde l'expérimentateur qui tenterait la différenciation d'une huile en faisant une seule distillation, car s'il s'éloignait trop des conditions que nous indiquons, il serait exposé à n'avoir qu'une portion faible du distillat qu'il doit obtenir, et partant à commettre une erreur d'appréciation.

Le caractère basé sur la distillation n'en conserve pas moins toute sa valeur, puisqu'il donne des résultats constants dans des conditions de technique déterminées.

En réunissant dans un tableau les diverses réactions étudiées et les diverses opérations exécutées, nous voyons mieux apparaître les constantes qui permettent d'apprécier la valeur d'une huile de cade (1).

Échantillons.	Densité.	Coloration fournie par la réaction éther de pétrole et Acétate de cuivre.	Distillation sous pression atmosphérique.		Distillation sous pression de 0 ^m 065.		Acidité pour 100cm ³ exprimée en acide acétique.	Réaction du Furfural.	Réaction de la Pyrocatechine.
			Poids de produit passant de 150 à 300°		Poids de produit passant de 10 à 215°.				
			p. 250 gr.	p. 100 gr.	p. 250 gr.	p. 100 gr.			
A. . .	<1	Brune.	186	74,4	201	80,4	0,930	positive	positive
B. . .	<1	Brune.	180	72,0	206	82,4	1,117	d°	d°
C. . .	<1	Brune.	187	74,8	201	80,4	1,143	d°	d°
D. . .	<1	Brune.	194	77,6	194	77,6	1,210	d°	d°
E. . .	>1	Verte.	116	44,6	133	53,2	1,941	d°	d°
F. . .	>1	Verte.	119	47,6	143	57,2	0,812	d°	d°
Goudron de pin.	>1	Verte.	38	15,2	58	23,2	1,555	d°	d°

Nous n'avons réuni là que quelques types d'huiles vraies ou fausses parmi les nombreux échantillons que nous avons examinés, l'ensemble de nos opérations n'ayant fait que confirmer les résultats que nous citons.

(1) Nous rappelons que les échantillons A, B, C, D sont d'origine authentique que les échantillons E et F sont d'origine incertaine et ont été reconnues altérés.

Il est bon que nous fassions plus spécialement ressortir maintenant les points sur lesquels nos recherches nous ont conduit à des résultats différents de ceux de nos devanciers.

Pour Hirschsohn et pour Schultz, l'huile de cade est incomplètement soluble dans l'alcool à 95°. Sans parler des huiles que la suite de nos essais nous faisaient reconnaître vraies, nous assurons que des huiles fabriquées devant nous, nous ont donné des solutions absolument limpides avec vingt fois leur volume d'alcool à 96°.

Nous ne nous arrêtons pas aux différences observées au cours des essais de solubilité dans l'essence de térébenthine, l'éther de pétrole et le sulfure de carbone; on ne saurait trouver là qu'une différence d'appréciation; peut-être aussi ces essais donnent-ils plutôt lieu à des différenciations basées sur la couleur des solutions et des dépôts fournis que sur la solubilité même du produit.

En comparant nos résultats avec ceux d'Adam, nous nous rendons facilement compte des causes qui ont empêché cet auteur d'aboutir à un résultat plus positif.

Cet auteur a pris comme point de départ les caractères donnés par Schultz, mais il lui a manqué des huiles d'authenticité certaine, pour servir de base aux essais tentés. Bien que les opérations de cet auteur ne nous soient connus que sous la forme succincte d'un tableau récapitulatif, nous voyons que ses types 1, 2 et 5 ont probablement été des huiles vraies, réserve faite pour la densité du premier type. Nous avons là, en effet, trois huiles de densité : 1; 0,998; 0,990; de solution dans l'alcool à 95° complète pour les types 1 et 2, à peine trouble pour 5, présentant de façon analogue et normale les autres caractères de solubilité et ne donnant rien avec l'acétate de cuivre. Les tableaux de distillation surtout sont typiques, les proportions de distillat obtenues jusqu'à 300° sont, en effet, 70 0/0, 77 0/0 et 75 0/0.

Mais il eût été intéressant de connaître dans leurs détails, d'abord les prises de densité et principalement le *modus operandi* de la distillation, celle-ci étant légèrement entachée d'erreur du fait de l'augmentation totale des

poids des composants sur celui de l'huile mise en œuvre.

Quant aux résultats indiqués par Kauffeisen avec une netteté déconcertante, nous ne pouvons que les réfuter par le simple exposé de nos expériences.

Notamment en ce qui concerne le furfurol et la pyrocatéchine, nous avons montré que les huiles faites par nous-même contenaient ces deux principes en abondance et que d'ailleurs la présence de ces corps était normale, étant donné le mode de fabrication de l'huile de cade.

A l'heure actuelle nous estimons qu'il est encore assez aisé de se procurer d'authentiques huiles de cade chez les fabricants ou dans certaines drogueries. Il ne faut pas penser qu'il suffise de s'adresser dans la région d'origine pour être assuré de l'authenticité du produit, le simple passage du producteur au premier intermédiaire étant trop souvent marqué par une notable addition de goudron de pin plus profitable aux intérêts de l'intermédiaire qu'à la qualité du produit.

Les fabriques, sans doute, sont en nombre infime, mais dans une grande partie de la Provence, la matière première est abondante, et il suffirait d'un relèvement des cours pour que le dur travail du fabricant fût rémunéré et pour que la fabrication de l'huile de cade attirât de nouveau tous ceux qu'en avait éloigné l'avalissement du prix de vente.

Nous avons pu nous convaincre en effet que l'adultération de l'huile de cade, notamment par le goudron de pin, avait été le principal facteur de cet avalissement des prix entraînant par suite l'abandon d'une industrie qui au surplus serait aujourd'hui d'autant plus intéressante qu'on la mettrait en harmonie avec les perfectionnements modernes apportés à l'industrie similaire du goudron de pin.

CONCLUSIONS

Notre objectif en abordant l'étude de l'huile de cade était de mettre entre les mains des pharmaciens un certain nombre de caractères et de réactions simples leur permettant de s'assurer de la pureté de leur huile de cade.

Les recherches historiques que nous avons faites nous ont montré combien la question était obscure depuis les temps les plus anciens. Dès que nous voyons l'huile de cade apparaître dans la matière médicale, nous nous trouvons en présence de produits analogues tirés d'autres Conifères, et nous en arrivons même à lire, dans les ouvrages des pharmacologues de l'époque moderne qu'on appelle « huile de cade » un produit qui n'est nullement tiré des « cades ». De là est venue d'ailleurs cette répétition d'affirmation qui nous avait choqué, qui consiste précisément à qualifier plus spécialement de « vraie » l'huile de cade qui est extraite de l'Oxycèdre.

Nous avons donc dû, avant toute chose, nous livrer à une enquête approfondie sur la fabrication de l'huile de cade. Plusieurs voyages en Provence nous ont appris que cette industrie était autrefois assez répandue : la plupart des ménagers fabriquaient l'huile de cade, au moins celle qui leur était nécessaire pour leurs troupeaux. Cette pratique est aujourd'hui presque entièrement abandonnée, et c'est à grand peine que nous avons pu trouver de rares fabricants dans les environs de Toulon.

Ayant, d'autre part, préparé nous-même de l'huile de cade, nous avons eu ainsi un certain nombre d'échantillons d'origine indiscutable et dès lors nous avons été mieux armé pour reprendre l'étude qui avait été déjà tentée par nos prédécesseurs.

Nous avons alors étudié les caractères de ces huiles, nous les avons comparées avec de nombreuses huiles prises dans le commerce, et, de cette comparaison, nous avons pu tirer un ensemble de caractères suffisant, nous

l'espérons. pour déceler les fraudes les plus courantes, ou pour signaler une fabrication négligée.

Cette partie de notre travail nous a conduit à caractériser l'huile de cade de la façon suivante :

Goudron liquide, de couleur brun-rouge par transparence, limpide, d'aspect bien uniforme et sans grumeaux, présentant une odeur franche de fumée, ayant une densité inférieure à celle de l'eau. L'eau de lixiviation doit être faiblement acide. Le produit doit satisfaire aux conditions de solubilité et de distillation relatées plus haut, Il ne doit se produire aucune coloration verte dans la réaction pratiquée avec l'acétate de cuivre, suivant le mode opératoire que nous avons indiqué.

Cette étude permettra au moins à ceux qui voudraient poursuivre des recherches chimiques sur l'huile de cade de s'assurer dès l'abord de l'authenticité de la matière première. Pour ma part, je compte ne pas abandonner l'étude de ce produit, surtout au point de vue des formes pharmaceutiques qu'il peut revêtir.

Durant tout le cours de ce travail j'ai été dominé par le souci de donner avec la plus grande précision le détail de la technique de mes opérations, voire même d'expliquer avec minutie la suite des raisonnements qui m'ont conduit à chaque conclusion formulée. J'espère ainsi avoir rendu plus aisée la tâche de ceux qui auraient le désir de contrôler ou de poursuivre mes recherches.

Aussi, si mes précautions et les conseils que j'ai reçus n'ont point suffi à me préserver de l'erreur, du moins celle-ci apparaîtra-t-elle mieux à mes successeurs, s'ils ont sous les yeux une description détaillée et sincère des faits dont ils entreprendront la critique.

VU ET APPROUVÉ :

Le Président de la Thèse,
EM. BOURQUELOT.

VU :

Le Directeur de l'École
L. GUIGNARD.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris.
L. LIARD.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	9
------------------------	---

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE PREMIER

Etymologie	17
Historique	19

CHAPITRE II

Étude botanique	46
Fabrication de l'huile de cade	48

DEUXIÈME PARTIE

Étude pharmacologique	54
Solubilité de l'huile de cade	60
Densité	63
Acidité	63
Réactions de la solution aqueuse	65
Réactions avec l'acétate de cuivre	68
Distillation de l'huile de cade à la pression atmos- phérique	70
Distillation de l'huile de cade sous pression réduite .	73
Tableau récapitulatif des essais de diverses huiles	75
CONCLUSIONS	78

